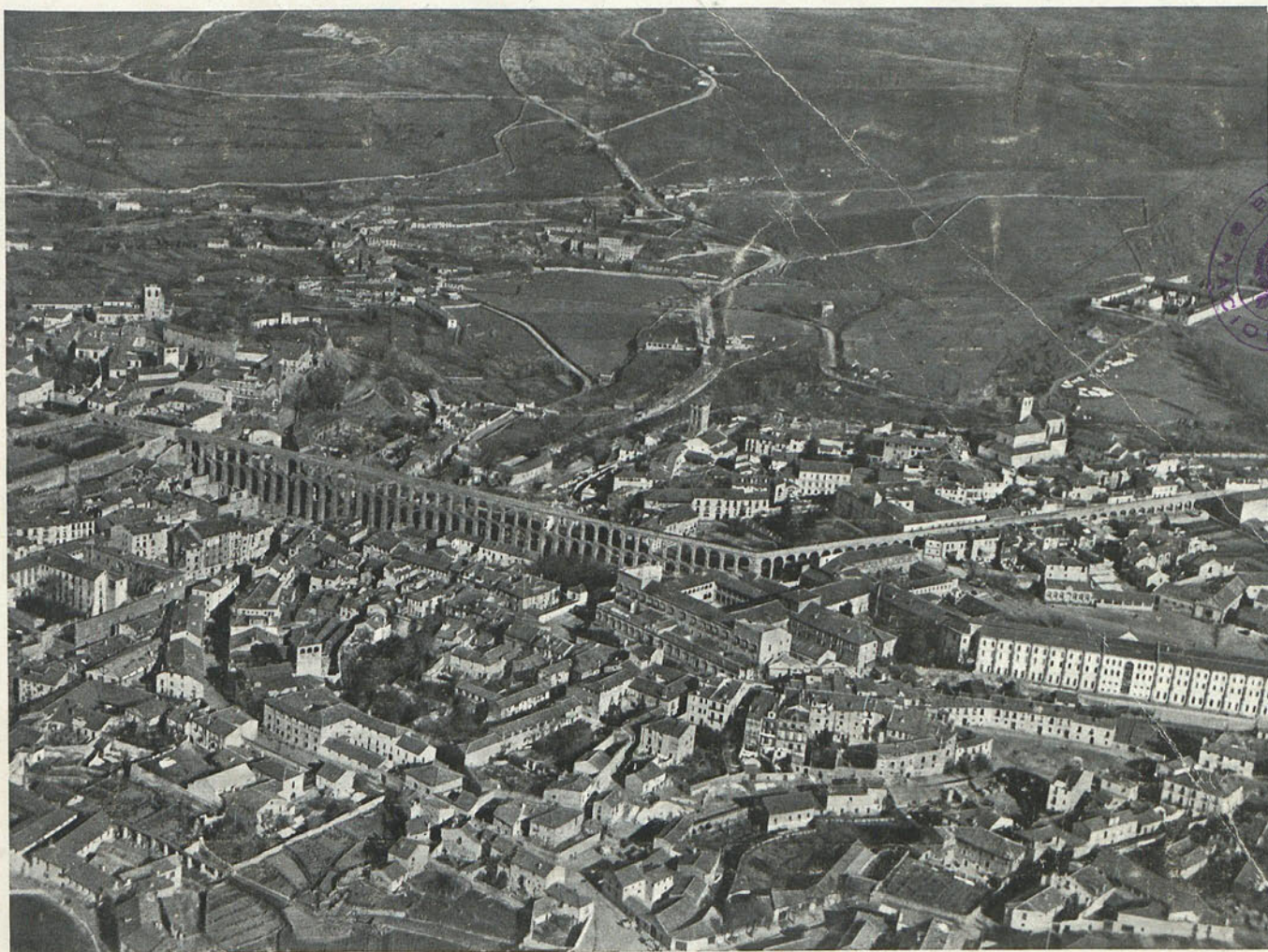


c/294



ARQUITECTURA

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS

8

MADRID

1932

GREMIOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Cerrajeros

ARTALEJO (EUSEBIO).—Construcciones en hierro.—Don Pedro, 3. Teléfono, 75847.

Contratistas

ADARVE SANCHEZ (BERNARDO).—Maestro Aparejador.—Luis Vives, 9, hotel (Prosperidad).

BLANCO (SANTIAGO).—P. Manuel Becerra, 11.

FORCE LAFUENTE (FERNANDO).—Castelló, número 66, 2.º

MONTOTO (SEVERIANO). — O'Donnell, 9. Teléfono 53.246.

RUIZ DE LEON (VICENTE).—P. de Olavida, número 4. Teléfono 35972.

SOLE SALAZAR (JUAN).—Conde Duque, 17. Teléfono 33292.

VILATA Y MALLOFRE (PEDRO).—Plaza de Alonso Martínez, 6.

Cubiertas y pisos de cristal

"ECLIPSE", S. A. (Consejero-Delegado: Juan Donate).—Meléndez Valdés, 51. Teléf. 34832.

Ebanista

LAORGA (FEDERICO).—Ronda de Atocha, 23 triplicado.

Electricidad

BENITO DELGADO (FRANCISCO).—Barquillo, 9. Teléfono 12774.

Estucador decorador

ROYO FERRERAS (PEDRO).—Sandoval, 9.

Escultor

GARCIA MORALES (RAFAEL).—Santa Engracia, 21. Teléfono 42219.

Fontanero

JIMENO (FRANCISCO).—Libertad, 2.

Maestros canteros

BLAZQUEZ (MARTIN).—Magallanes, 28.

COBO (VICENTE).—Fernando el Católico, 8.

EDILLA (JERONIMO).—Toledo, 147.

FAUSTO SEPULVEDA.—Donoso Cortés, 1.

JOSÉ MACAZAGA

CONSTRUCTORES DE ALBAÑILERIA Y CANTERIA



General Salazar. 8

Teléfono 12471

Bilbao

Carmen, 6 y 8

Teléfono 95982

Madrid

VEASE EL INDICE DE ANUNCIANTES EN LA TERCERA PAGINA DE CUBIERTA

ARQUITECTURA

PUBLICACIÓN MENSUAL

ANTONIO MAURA, 12

SUMARIO

MARÍN, fot. (cubierta).....	Vista aérea de Segovia.
GUERETA y SALVADOR.....	Grupo escolar Pablo Iglesias en San Lorenzo de El Escorial.
EMILIO PEREDA.....	Construcciones deportivas: Frontones.
TOPHAM FORREST.....	Obras municipales de Londres.
	Nuevas ordenanzas municipales de Berlín.
	Libros.
	Revistas.

COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID



MOSCU: CLUB "RUSSAKOW"

ARQUITECTURA

ÓRGANO DEL COLEGIO OFICIAL DE ARQUITECTOS DE MADRID

AÑO XIV - NÚM. 160

MADRID - ANTONIO MAURA, 12

AGOSTO 1932

GRUPO ESCOLAR "PABLO IGLESIAS" EN EL ESCORIAL

(ADAPTACIÓN Y REFORMA DE LAS ANTIGUAS CABALLERIZAS)

ARQS., RICARDO G. GUERETA Y FERNANDO SALVADOR

Las Caballerizas Reales de El Escorial, de gran sabor local, constaban de tres edificios agrupados alrededor de un gran patio central. El de la derecha, lindante con la calle de Juan de Toledo, era una crujía de 9,35 metros de anchura, destinada a cuadras; el de la izquierda, de la misma anchura que el anterior, era un porche sustentado por pilastras de piedra granítica en su fachada al patio, y por un muro de mampostería en la opuesta, lindante con un patio que forma parte de esta finca. Por último, por el testero, cierra el solar un edificio de una sola crujía y dos plantas, cuya fachada posterior linda con la calle del Calvario, distribuido en diferentes cuartos-habitaciones en la planta primera, y en la forma siguiente en la baja: un porche para carruajes en la parte central, pajera y escalera a la derecha, y cuadras a la izquierda. El patio central, magnífico, tiene una anchura media de 15 metros y una longitud media aproximada de 51 y medio.

Estos edificios estaban abandonados, siendo verdaderamente lamentable su estado de conservación.

La República, al hacerse cargo de estos edificios, dispuso que, previas las obras necesarias, se dedicase a grupo escolar, al que se acordó dar el nombre venerado del fundador del socialismo español y de las organizaciones obreras españolas.

El grupo escolar se ha distribuido inspirándose en las instrucciones de la Oficina de Construcción de Edificios-Escuelas, en la forma siguiente:

Las dos naves longitudinales, situadas a derecha e izquierda de la entrada, tienen acceso, inmediato a la puerta de entrada al grupo, por vestíbulos dobles, que

tienen por objeto evitar las corrientes de aire, y con ellas el enfriamiento de los locales. Estos vestíbulos comunican con los guardarropas y pequeños despachos para los maestros.

De los segundos vestíbulos se pasa a unos pasillos de 1,60 metros de anchura, que, a su vez, dan acceso a las cuatro aulas que hay en cada nave, aulas que miden seis metros de anchura por una longitud variable de unos nueve metros aproximadamente, estando alumbradas por ventanales que toman luz y aire del patio central.

Estas aulas tienen capacidad para unos 40 escolares cada una.

Al extremo de la nave izquierda, de más longitud que la derecha, se dispone un local para sala de profesores, y otros dos, anejos a éste, para ropero y aseo de profesores.

El cuerpo de edificio del testero está distribuido en la forma siguiente: En la planta baja se destina la parte central a biblioteca y museo escolar, con un pequeño local anejo para archivo y un vestíbulo que independiza la biblioteca y pabellón de aseo y permite una más fácil circulación. En los departamentos extremos de derecha e izquierda se han instalado los retretes, urinarios y lavabos.

Las tazas de los W. C. son de gres cerámico inglés, de la mejor calidad, y están dispuestas en forma tal que, alojados en sus bordes superiores, hay dos trozos de madera de roble, sobre los que asientan los niños. Es el modo más práctico de evitar el tabloncillo.

La escalera da acceso a la planta primera, que se

distribuye en un cuarto-habitación para el conserje, un gran local para cantina escolar y la cocina y "office" correspondientes.

El patio, que tenía una pendiente muy pronunciada y estaba empedrado con canto rodado, se ha dividido en dos tramos de muy reducida pendiente, que se comunican por medio de una escalinata de piedra.

La estructura de esta construcción ha sido respetada con gran cuidado, tanto en sus elementos sustentantes como en los sustentados, limitándose a la consolidación de unos y otros.

Los materiales empleados en esta obra, muchos de ellos suministrados por el Ayuntamiento de El Escorial y otros proporcionados por su intervención, han sido de primera calidad. La mano de obra de los obreros de la localidad es buena y barata, pues han trabajado con verdadero afán, y es justo hacerlo constar así y demostrarles el reconocimiento que merecen.

En las cimentaciones se ha empleado el hormigón hidráulico; en los tabiques de separación de las aulas, el ladrillo hueco doble; en los muros, el ladrillo ordinario recocho; en los vierteaguas, la piedra granítica; en los enfoscados, el mortero de cemento; en los blanqueos a la llana, el yeso blanco; en los techos, el cañizo de entramado metálico; en los solados, la loseta hidráulica de la localidad, sentada con mortero de cemento, sobre cama de hormigón hidráulico.

La carpintería se ha labrado en madera de pino procedente de Peguerinos, siendo de la misma madera los tapajuntas y armaduras de los pisos de las aulas, que son de arpillera.

Los pisos de los aseos son de azulejo de Castellón, sentado con mortero de cemento.

La pintura de muros y techos se ha hecho a la colamina; la de los enfoscados de fachadas, con silicato de potasa inglés, y la carpintería y frisos, al óleo, preparando la pintura con aceite clarificado.

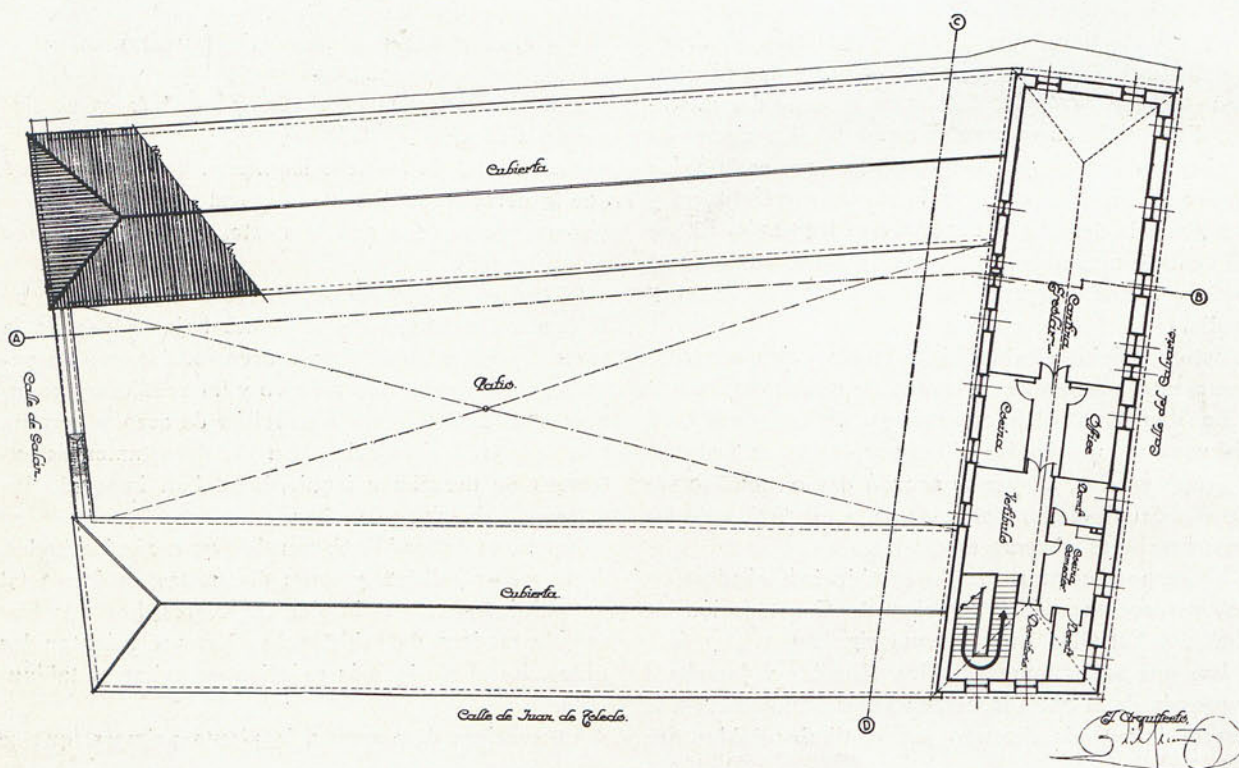
La vidriera es de vidrio sencillo, del país, lo mismo que los herrajes, que son de primera calidad. Las vidrieras son de guillotina.

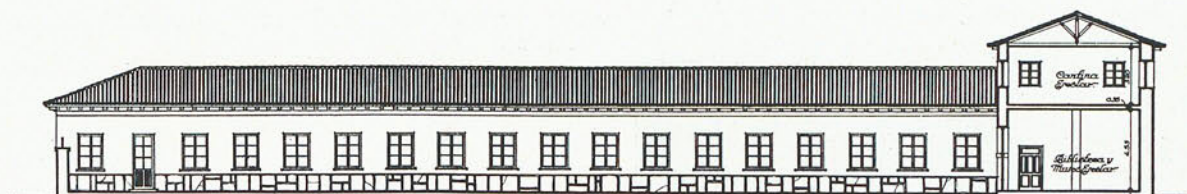
La instalación de luz se ha hecho empotrada con tubo Bergman y cable Pirelli marca I. K. B., compuesto de cobre estañado, goma vulcanizada, trenza de algodón y barniz negro.

Los urinarios y lavabos son de loza de primera calidad, y las tazas de los retretes, de gres cerámico inglés de la mejor calidad.

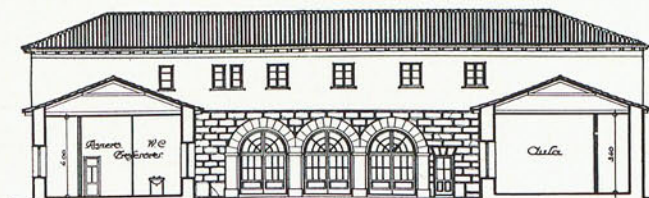
El solar sobre que se asienta este Grupo Escolar mide en proyección horizontal una superficie de 2.127 metros cuadrados con 37 decímetros, también cuadrados.

El coste de las obras realizadas ha sido, en números redondos, de 100.000 pesetas, correspondiendo al metro cuadrado de aula 204 pesetas, y a cada una de las aulas, de unos 60 metros cuadrados, 12.500 pesetas.





Fachada y Sección longitudinal. C-B.

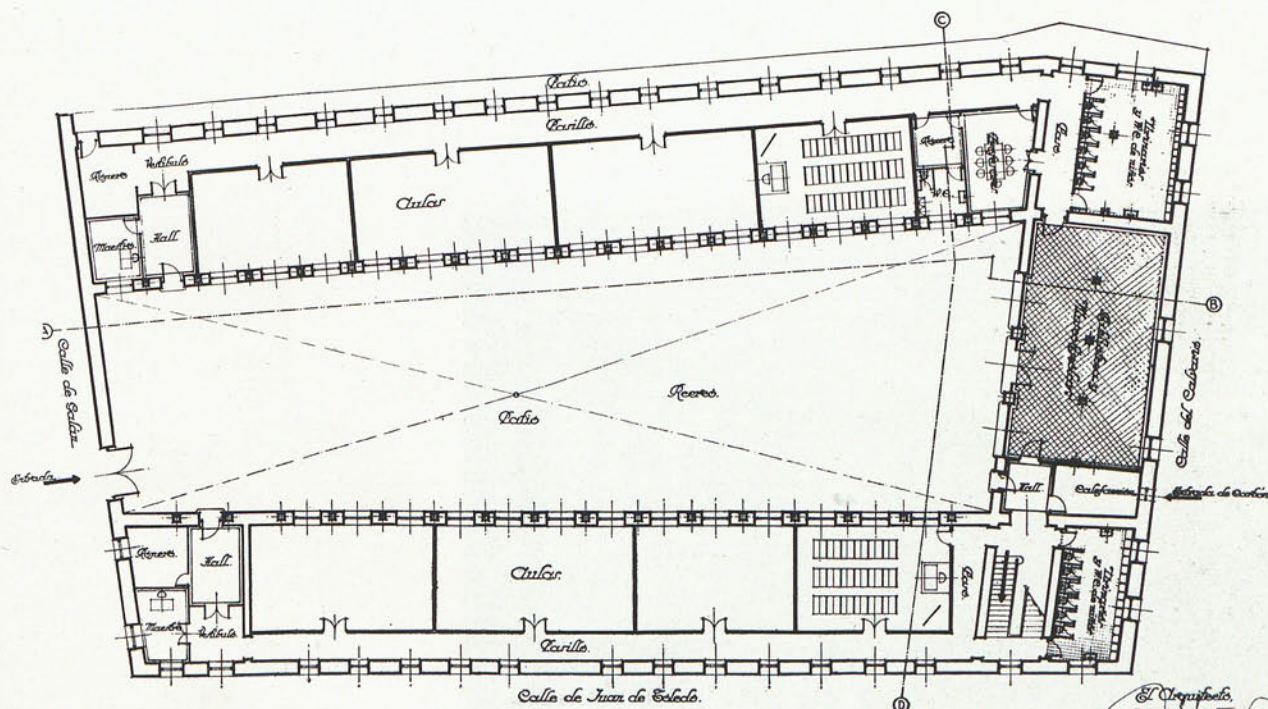


Fachada y Sección transversal. C-D.



Fachada Principal.

*El Arquitecto,
Salvador*



*El Arquitecto,
Salvador*

GRUPO ESCOLAR "PABLO IGLESIAS", EN EL ESCORIAL

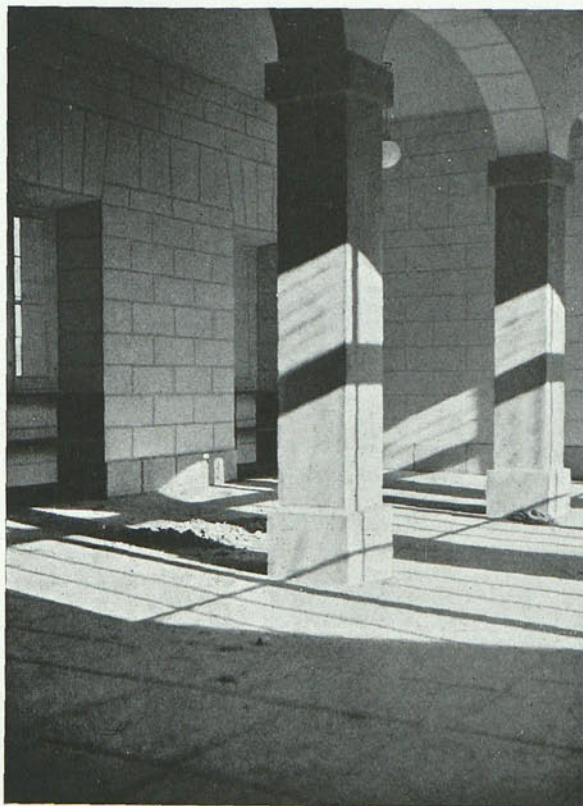
Arqs., Ricardo G. Gucreta y Fernando Salvador.

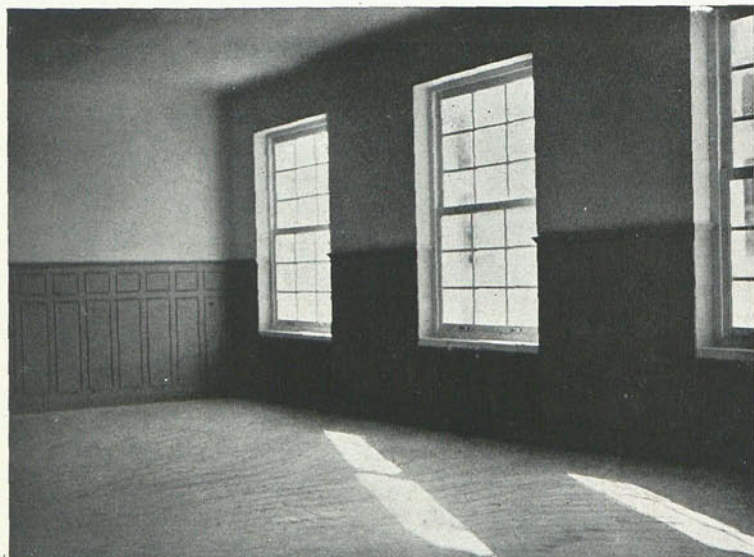


DETALLES DEL GRUPO ESCOLAR "PABLO IGLESIAS" EN EL ESCORIAL

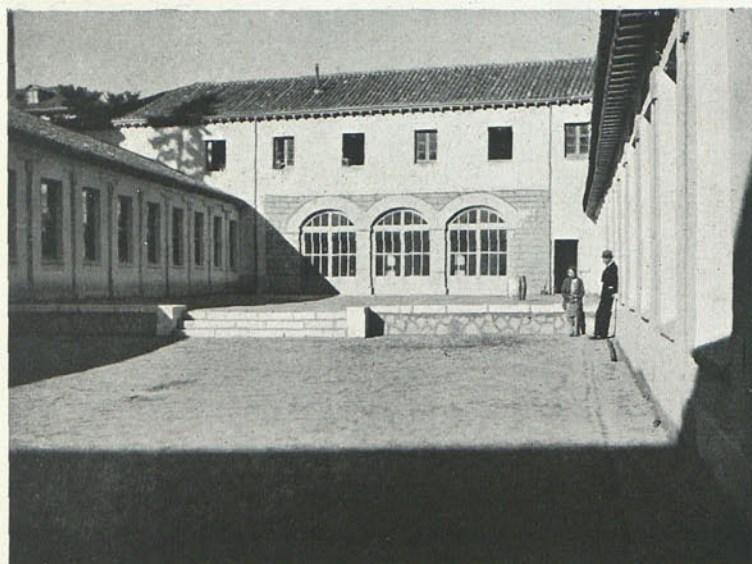


DETALLES DEL GRUPO ESCOLAR "PABLO IGLESIAS" EN EL
ESCORIAL





DETALLES DEL GRUPO ESCOLAR "PABLO IGLESIAS" EN EL ESCORIAL
(REFORMAS Y ADAPTACION)



Arqs., Guereta y F. Salvador.



CONSTRUCCIONES DEPORTIVAS FRONTONES

POR EMILIO PEREDA, ARQ.

Es indudable que en todos los tiempos y en todos los países se ha practicado de una u otra forma el juego de pelota; es decir, que el ejercicio del lanzamiento de un objeto esférico, o la devolución del lanzado por el jugador contrario, es tan espontáneo y natural en el hombre, que no puede atribuirse a los vascos ninguna exclusiva, como algunos entusiastas han pretendido. Algunos relieves egipcios muestran jugadores de pelota; no otra cosa era el juego de "pila" de los romanos, y la lectura de nuestros escritores clásicos prueba cuán extendido estaba este deporte en toda España.

Sin embargo, debido al carácter tradicional y conservador de la raza vasca, ellos han transmitido de generación en generación el gusto por estos ejercicios de pelota, practicados sin interrupción cuando en otros países se abandonaban, influenciados por una época de decadencia del deporte; y, así, el actual renacimiento deportivo no ha sorprendido a los vascos, que, gracias a la renovación entusiasta de este

juego, se encuentran a la cabeza de los pueblos más adelantados desde el punto de vista atlético.

En efecto, no hay un solo pueblo en la región vasconavarra y en la Vasconia francesa que no tenga su frontón, moderno o antiguo (cancha abierta); en algunos caseríos, de carácter rústico y primitivo; pero en la mayoría, constituyendo incluso un elemento importantísimo en la urbanización local, enclavado en la zona vital de la población.

En el frontón de Elgoibar (foto 1.^a) puede verse el Ayuntamiento a continuación de la pared izquierda del frontón. En otras partes es el frontón antiguo del juego de largo o de rebote, que por sus dimensiones en longitud y anchura (100 m. por 20 m.) y por su situación céntrica constituye el paseo principal de la localidad.

También seguiremos, en cierto modo, un orden cronológico, pues el frontón moderno no es más que la evolución de otros juegos antiguos y el resultado final de las modalidades impuestas por las nuevas co-

(Foto 1.^a).—ELGOIBAR (GUIPUZCOA).—Frontón urbano y popular en la plaza Mayor de la Villa, formando parte del núcleo típico de construcciones más importantes: la iglesia, el Ayuntamiento, la fonda, el círculo obrero, etc. No está preparado para el juego como espectáculo.

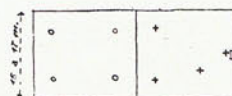
rrientes de la afición o por el empleo de nuevos utensilios para el lanzamiento de la pelota, que han hecho modificar las dimensiones y la forma y la construcción de los frontones.

El antiguo juego de largo.—Este juego es el más antiguo de todos los que vamos a describir, y el origen de los que se practicaron después.

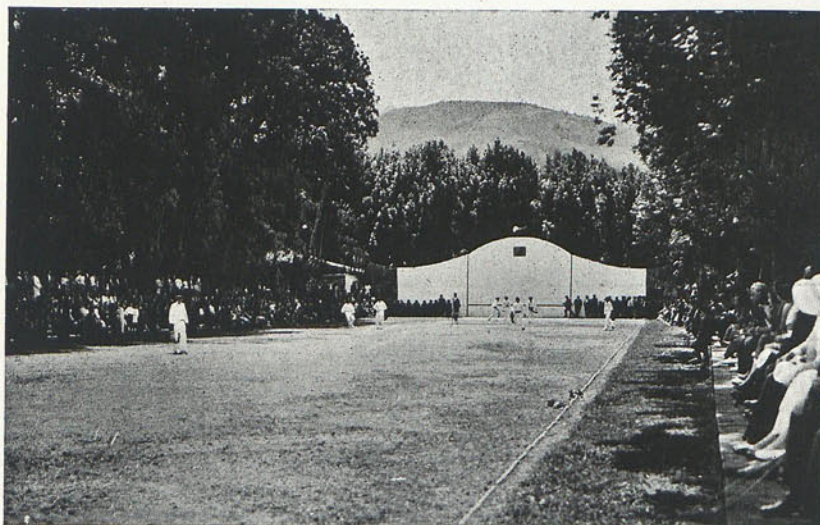
En efecto, primitivamente se jugaba (bote-lazea) con la mano, en campo, por tanto, de pequeñas dimensiones, a veces cubiertos de hierba y situados en terrenos equidistantes de pueblos o caseríos para facilitar la reunión de numerosos aficionados. En los más rústicos nada denotaba la existencia de estos campos, como no fuesen los bancos de piedra a los lados para los espectadores, y las rayas de falta o "estrasak", de 10 centímetros de ancho, trazadas en el

suelo con cal. Estas rayas limitaban un campo de 15 ó 17 metros de ancho y longitud variable, partido por la mitad por otra raya que separaba los equipos contendientes (fig. 1.^a) La facilidad de su construcción y la

(Fig. 1.a)



sencillez de sus reglas hizo que estuviese muy repartido por el país vasco, donde se practicaba continuamente. Más tarde se empezó a usar el guante de cuero como medio natural de proteger la mano de los jugadores. Con estos guantes se modificó el juego, haciéndose más largos los campos al aumentar la po-



FRONTÓN DE SUMBILLA (NAVARRA).
PARTIDO A REBOTE LARGO

2

Frontón popular y antiguo para el juego de largo o de rebote; por sus grandes dimensiones, constituye el paseo principal de la localidad.

3

FRONTÓN DE SUMBILLA. PARTIDO A GUANTE



tencia de los golpes de la pelota a medida que se alargaba dicho guante y se perfeccionaba su forma hasta llegar al guante largo, que se usó primeramente (hasta que fué inventada la cesta o chistera) en el juego de rebote. Con este guante se llegó a dar mayor impulso a la pelota, mejorando su dirección y precisión; pero su peso exagerado y su alto precio no le hacía asequible más que a determinadas personas, encontrando al fin la solución en la invención de la cesta de mimbre, que, imitando la forma del guante largo, resolvió por su poco peso y su economía los inconvenientes indicados.

El "achoa", que aún se juega en algunas localidades de Navarra y país vascofrancés, es el más moderno y general de los juegos de "largo", los cuales sólo diferían en los detalles.

Generalmente, son cuatro el número de jugadores de cada campo, y las dimensiones de éste son variables según las localidades.

Una de las dos partes en que la raya de saque divide al campo tiene al fondo el botillo, que no es más que una piedra de superficie lisa e inclinada, situada a cierta altura sobre el suelo, que sirve para botar sobre ella la pelota en el saque y enviarla al campo contrario. Esta jugada la hace el sacador, que es un jugador especializado en cada campo. Todos los jugadores se sirven del guante corto de cuero.

Construcción.—La cancha abierta, plaza o terreno de juego, lo forma el terreno natural, endurecido y allanado rodando sobre él un rodillo de piedra.

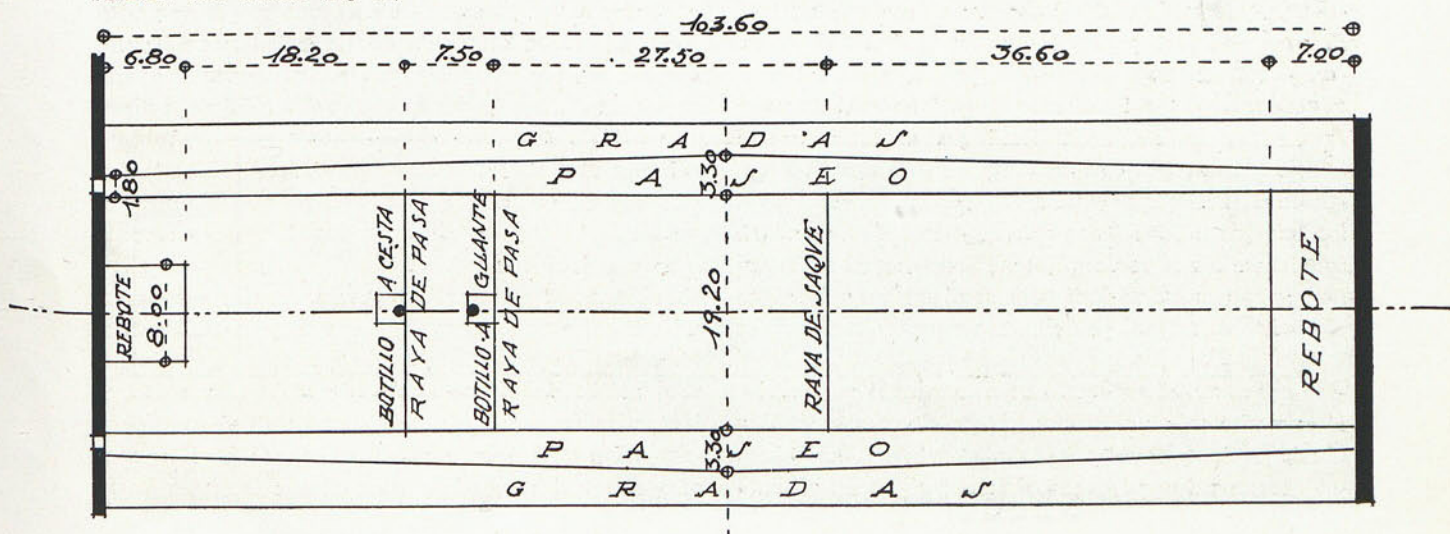
No hace falta que su superficie esté perfectamente cuidada como en los campos de tenis, porque se debe coger la pelota al aire o bolea, aunque también está permitido al primer bote. Las líneas que limitan el campo se hacían por medio de piedras planas y alargadas, clavadas verticalmente en el suelo y emergiendo levemente en la superficie; pero por el peligro de tropezar en ellas, e incluso por la visualidad, deben

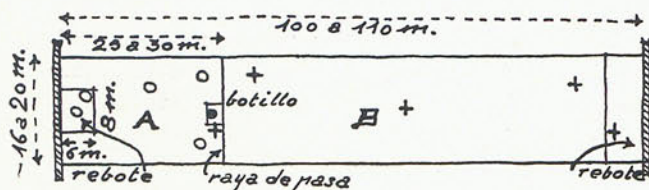
ELIZONDO
FRONTÓN DE REBOTE

4



PLANTA DEL MISMO (Fig. 2.a)





(Fig. 3.a)

pintarse de blanco con lechada de cal u otros procedimientos. El "botillo" suele estar colocado sobre un trípode de madera o hierro que permita transportarlo; en cambio, cuando hay un muro que limite el campo en el fondo puede enclavarse en él.

La gradas situadas lateralmente pueden distar tres o cuatro metros de los límites laterales del campo, dejando un pasillo intermedio. En la figura 2.a puede verse el ángulo que forman en el centro del campo para favorecer la visualidad de los espectadores. Según la afluencia de espectadores prevista y los medios económicos así serán las gradas más o menos importantes y construidas por el procedimiento que aconseje el caso particular de que se trate.

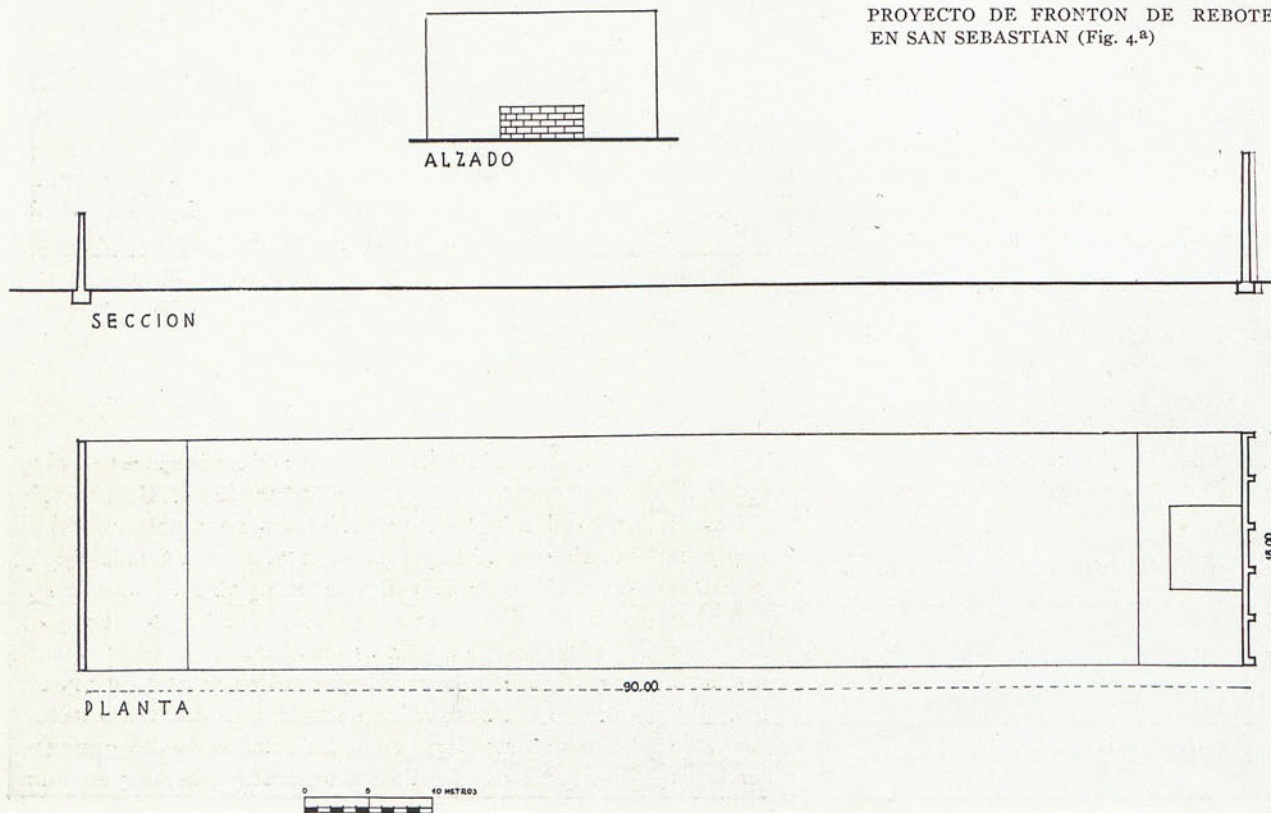
El juego de rebote.—Este juego se practica actualmente más que el juego de largo, del cual, sin duda, se deriva. Ordinariamente, son cinco el número de jugadores de cada campo, situados como indica el gráfico figura 3.a, y utilizando las cestas de mimbre de que hemos hablado.

La raya de pasa divide en dos partes desiguales el campo: la parte B contiene el equipo sacador +, y la A el restador O. En esta última está situado el botillo, próximo a la raya de saque, y, al fondo, el frontón o muro de rebote, delante del cual se extiende en el suelo un rectángulo de ocho metros por seis metros, donde ha de hacerse la jugada del saque. El sacador pertenece al campo B, y bota la pelota en el botillo para lanzarla con la mano contra el rectángulo situado ante el muro de rebote, o contra éste en el ancho de dicho rectángulo, marcado en el muro por dos rayas verticales. Debe lanzarla, a ser posible, al ángulo del muro con el suelo, en cuyo caso se llama "pique", y es casi imposible de restar por los restadores, que son dos jugadores contrarios que se sitúan junto al muro de rebote.

Los jugadores utilizan actualmente la chistera, poco curvada. Los planos (fig. 4.a) se refieren a la cancha recientemente inaugurada en San Sebastián, lo cual indica un resurgimiento actual de la afición por este juego, ya casi abandonado.

Construcción.—Las dimensiones del rectángulo de juego son variables, comprendidas entre las cotas indicadas en la figura 3.a. El muro de rebote tiene 5 ó 6 metros de altura a los lados, pero en el centro hasta 10 ó 12 metros. Correspondiéndose con esta parte central, y en una longitud de ocho metros, se halla el rectángulo del rebote, que tiene seis metros de ancho.

PROYECTO DE FRONTON DE REBOTE EN SAN SEBASTIAN (Fig. 4.a)



El terreno de juego ha de reunir las mismas condiciones que para el juego de largo. Solamente el rectángulo del rebote va pavimentado con anchas losas de piedra de superficie dura y lisa, para que haga un bote normal; pero también puede ir de cemento, así como delante del otro muro de rebote y a lo largo de él, con unos siete metros de ancho.

Los muros de rebote deben ser de piedra sillería caliza, labrada con martellina, para que en su superficie áspera se adhiera la pintura y no se caiga a los golpes de la pelota. Esta pintura debe ser blanca para que destaque la pelota, de color negro.

Claro que esta sillería suele ir trasdosada de mampostería o ladrillo, y si las razones económicas lo aconsejan puede ser un chapado de sillería de unos 12 centímetros. También pueden ser los muros de hormigón; pero la mejor calidad es la de sillería.

Son célebres las canteras de Motrico, por proporcionar una excelente sillería para los frontones. Estos muros, según sus dimensiones, fuerza y dirección de los vientos, etc., necesitan contrafuertes posteriores, que suelen hacer más económica la construcción.

Las líneas del terreno se marcan como hemos dicho en el juego de largo.

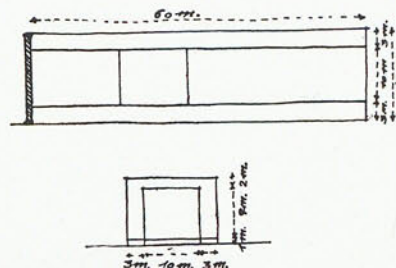
Las gradas para los espectadores también se disponen igual.

FRONTON POPULAR CON UN SOLO MURO

Este frontón, tan corriente en los pueblos de Castilla, es el más popular y económico, por formarlo únicamente el muro llamado frontis, sobre el que es arrojada la pelota.

Las dimensiones del terreno de juego suelen ser de unos 14 a 16 metros de ancho, por una longitud variable, según se juegue a mano, pala o cesta, pudiendo en este caso tener 50 ó más metros.

Por uno de sus extremos (fig. 5.^a) está limitado por el muro indicado, el cual es también del ancho de 14 metros y una altura de unos 12 metros. Sin embargo, de este muro solamente es utilizable para el juego el cuadrado interior indicado en dicha figura, y dentro del



(Fig. 5.^a)

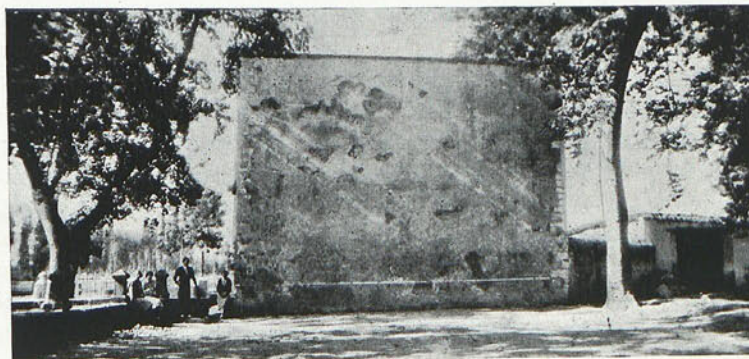
cual ha de dar la pelota para que sea "buena". Este rectángulo es ordinariamente de 10 metros de ancho por nueve de alto, estando su lado inferior a un metro aproximadamente de altura sobre el suelo.

Siempre que un jugador envíe la pelota a chocar contra el muro, fuera de las líneas o en las líneas que limitan este rectángulo pierde un tanto. Por eso estas líneas, mejor que pintadas de negro deben ser chapas metálicas, cuyo sonido al chocar la pelota denota la falta. El resto del muro fuera de dicho rectángulo sirve para detener las pelotas que, siendo falta, irían muy lejos del otro lado del muro. Asimismo en la cancha o terreno de juego se trazan dos líneas laterales, paralelas entre sí y perpendiculares al frontis, que se corresponden con las rayas laterales del rectángulo trazado en dicho muro, y, por lo tanto, limitan una faja de 10 metros de ancho, dentro de la cual ha de botar la pelota al primer bote para no perder un tanto. Las dos fajas laterales llamadas contracanchas tienen, por tanto, dos o tres metros de ancho y a veces más, según la longitud de la cancha en construcción.

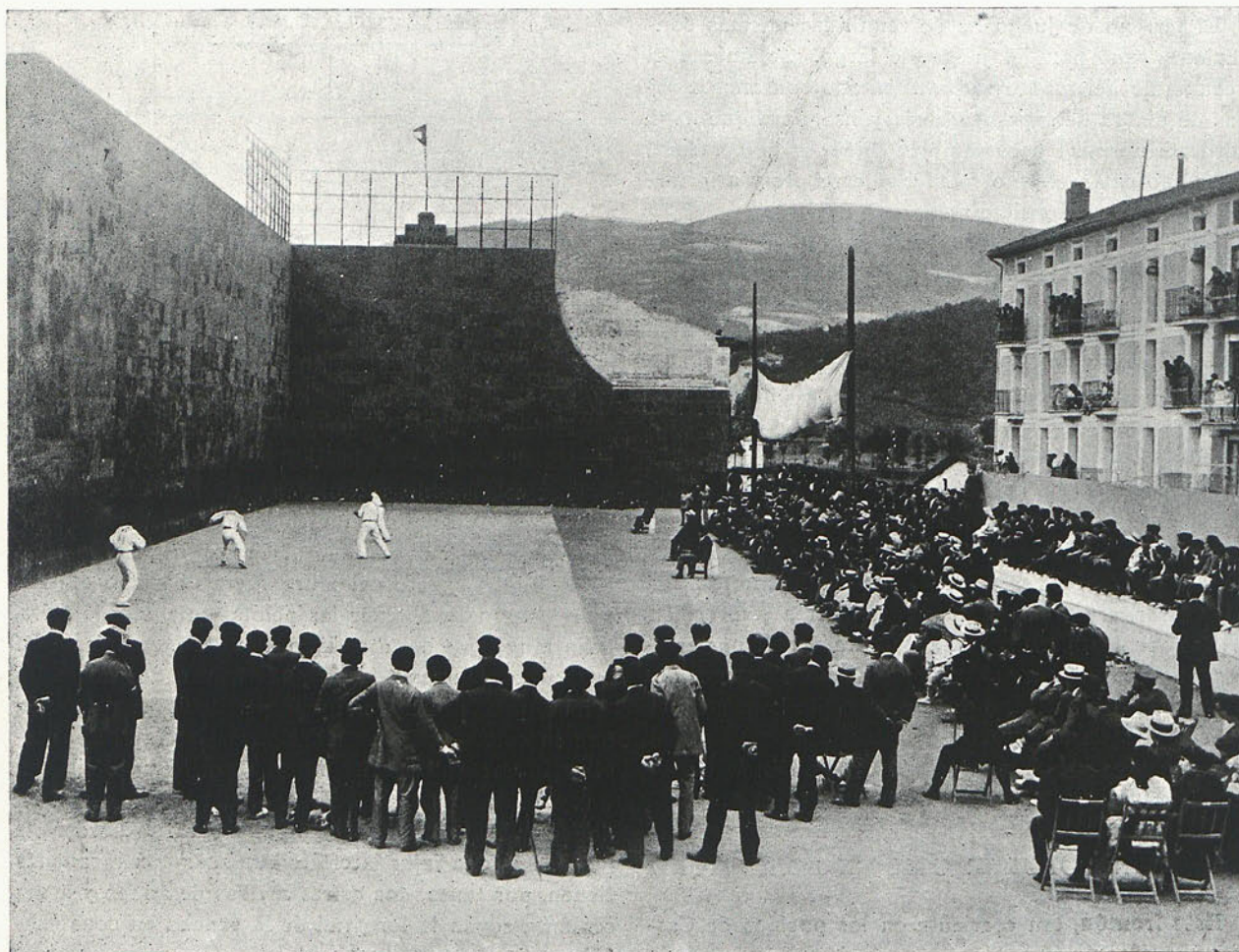
La cancha se construye con un enlosado de piedra dura, de superficie tersa y juntas perfectas, para facilitar un bote normal. Conviene que sea esta superficie áspera como la arenisca, para facilitar la adherencia de los pies de los jugadores. Este pavimento puede ser de hormigón, y en los frontones más pobres es corriente el terreno natural, comprimido y regularizado, haciendo rodar sobre él pesados cilindros de piedra.

Un frontón construido de esta forma tiene la ventaja de poderse jugar contra sus dos paramentos, es

5



FRONTON DE VILLARCAYO (BURGOS)



FRONTON DE VILLAFRANCA (GUIPUZCOA)

6

decir, que un solo muro constituye dos frontones, construyendo una cancha a cada lado.

Sobre el suelo de la cancha y paralelas al muro del frontón se trazan las rayas que dividen el terreno en fajas llamadas cuadros.

Estas rayas distan entre sí de 3,80 a cuatro metros, reglamentariamente cuatro metros, y desde el frontis al otro extremo de la cancha dividen todo el terreno del juego, sirviendo para localizar la zona en que ha de botar la pelota en el saque para ser buena, y la distancia al frontis a que ha de situarse el jugador que efectúa el saque.

Generalmente en estos frontones al aire libre se juega a mano y no interesa más que la raya de saque, la cual ha de sobrepasar la pelota en dicha jugada para no ser falta. Esta raya se sitúa a distancia convencional del frontis, de 10 a 15 metros, según la fuerza y destreza de los jugadores, viveza de las pelotas, etc. No suelen existir gradas para los espectadores, o éstas son unos sencillos escalones de piedra, aunque pueden construirse a ambos lados de la can-

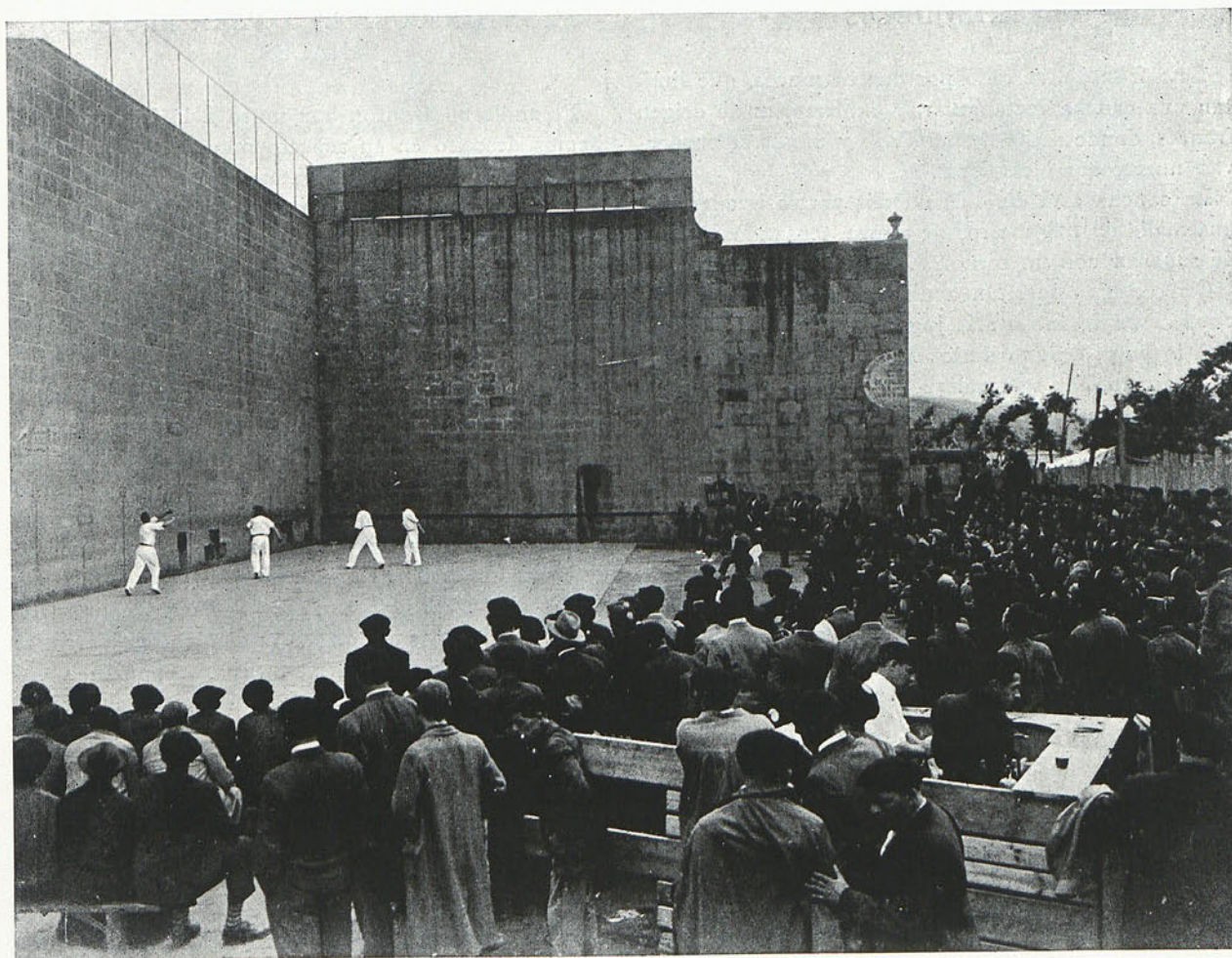
cha y con toda la importancia que requiere el espectáculo, dejando siempre entre ellas y la falta lateral de la cancha unas fajas de cuatro o cinco metros de ancho y de toda la longitud de ella, llamados contracanchas. (Foto 5.ª)

FRONTON POPULAR CON MURO DE IZQUIERDA

Los frontones para este juego, además del frontis, tienen otro muro lateral a la izquierda y normal a él. Este muro es de toda la longitud de la cancha, a la cual limita por el lado izquierdo, y de la misma altura que el frontis.

Como puede comprenderse, la clase del juego varía al permitirse el rebote contra el muro de izquierda, y los espectadores sólo pueden situarse a la derecha del frontis o al fondo de la cancha.

Todo lo dicho para la construcción del frontis, cancha, señales y gradas es aplicable a este frontón, pero el muro de izquierda es corriente construirlo de



FRONTÓN DE DURANGO (VIZCAYA)

7

hormigón, por ser más económico y hasta por su calidad, ya que el bote de la pelota contra este muro no requiere la viveza que sobre la superficie del frontis.

De la longitud de la cancha diremos que es variable, según se juegue a mano, red, raqueta, pala o cesta. Los mejores son los alargados para el juego a cesta, y sirven, por tanto, para todos los demás, pudiendo tener una longitud hasta de 60 ó más metros. Este frontón puede tener para el juego de cesta y pala un tercer muro, llamado de rebote, que, paralelamente al frontis, limite la cancha por el lado posterior, dando lugar al juego de rebote, en que es lícito devolver la pelota después de haber chocado contra dicho muro. Toda la cancha está dividida en cuadros, como el caso anterior, por rayas pintadas verticalmente en el muro de izquierda, y se coronan con los números uno, dos, etc., a partir del frontis. Entre los cuadros cuatro y siete, cuyas líneas se dibujan también en la cancha paralelamente al frontis, ha de botar la pelota en el saque para que sea "buena" en los

juegos a pala y cesta; pero jugando a mano, sólo suele trazarse la raya de saque a 12 ó 15 metros del frontis.

El ancho reglamentario de éste, y, por tanto, de la cancha, es de 11 metros, aunque el muro puede prolongarse algún metro más a la derecha, con objeto de detener las pelotas que sean falta.

La altura de dicho muro es también de 11 metros, y entre la cancha y el público debe haber una zona de cuatro o cinco metros de anchura, llamada contracancha, cuyo piso puede estar formado por el terreno natural.

Este es un frontón moderno y popular muy corriente en toda la región vasconavarra (foto primera), y muchos de ellos (fotos 6.^a y 7.^a) son antiguos frontones del juego de rebote que, al abandonar el público su afición a esta clase de juego, fueron transformados por la adición del muro de izquierda en los frontones actuales, largos y altos, que representan nuestras fotos.



TRINQUETES

Este frontón, cerrado por cuatro muros, que limitan una cancha rectangular, y cubierto, es de origen francés, donde se ha desarrollado y donde se conservan numerosos ejemplares.

La cancha está dividida en dos partes iguales por una malla de 1,20 metros de altura, tensando su borde superior con un tornio.

Cada equipo se sitúa a distinto lado de la red, y pueden ser de uno o más jugadores.

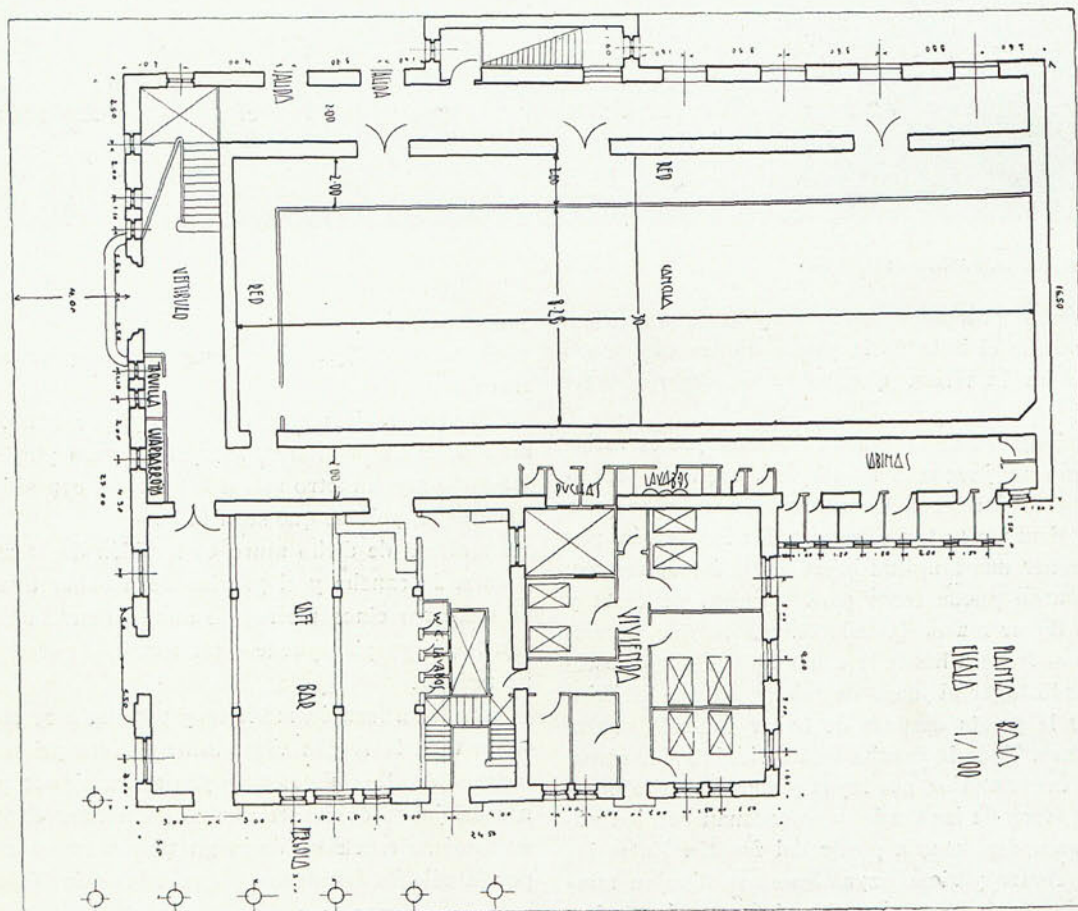
A lo largo de uno de los lados, y a veces también en el fondo, hay una galería en planta baja para espectadores, que avanza un poco sobre la cancha, y su techo inclinado sirve para que pueda rodar sobre ella la pelota, formando un recurso del juego; otro consiste en lanzar la pelota contra un chafán formado en el ángulo del muro de frente con otro lateral, y, por tanto, sale despedida en una dirección imprevista. Los trinquetes actuales, como el de Irún, pertenecen al género moderno de juego, en que, suprimida la red que separa los dos campos, los equipos mezclados juegan contra el muro. (Fig. 6.^a)

FRONTON CUBIERTO, PARA PROFESIONALES

El moderno frontón con muro a la izquierda que hemos descrito en su aspecto popular, al ser industrializado este deporte y extenderse el profesionalismo a los jugadores de pelota, fué transformado rápidamente en los magníficos locales para este juego que hoy admiramos en las principales capitales de España, Francia y América, etc., pues el público que paga, bien pronto exige las comodidades, el lujo y perfeccionamiento de los demás espectáculos.

Primeramente los empresarios se ocupan en acotar el terreno del juego, haciendo las graderías accesibles únicamente al público que hubiese abonado la localidad. Estas graderías se cubrieron bien pronto para proteger a los espectadores de las influencias atmosféricas, pero seguía el terreno de juego a merced de los cambios del tiempo.

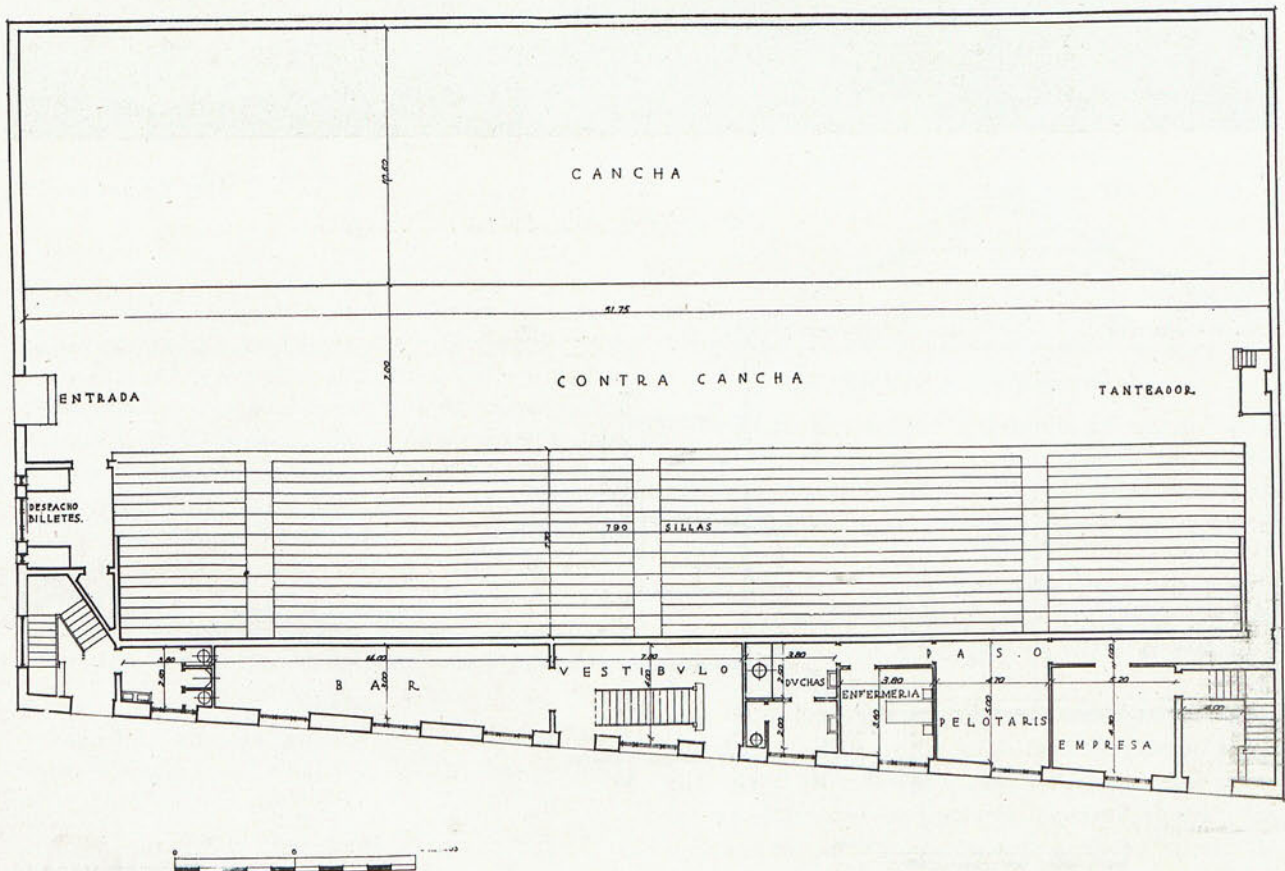
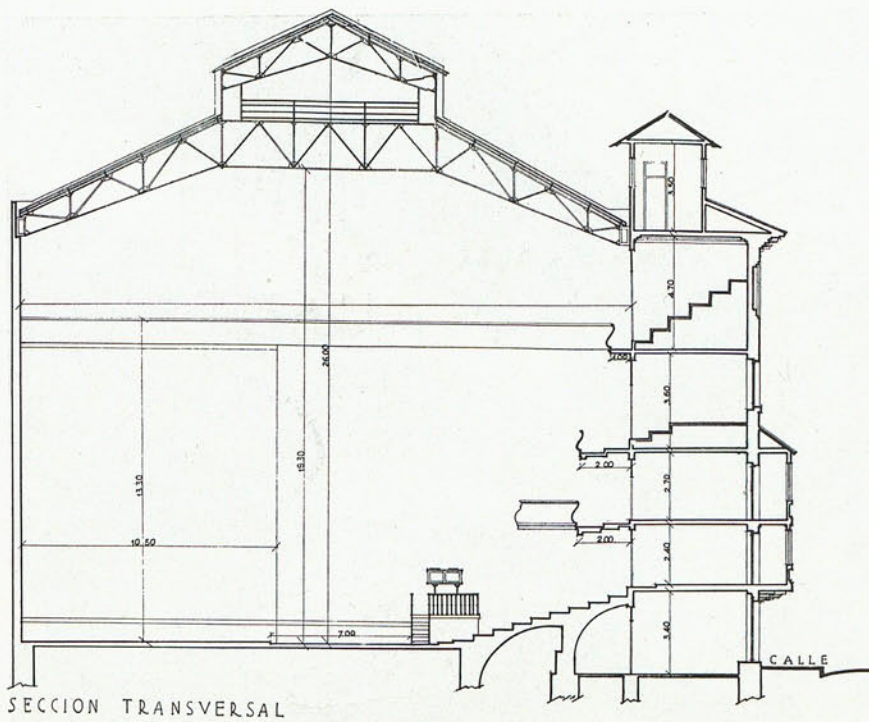
Más tarde, aprovechando los adelantos constructivos a que había dado origen el empleo del hierro, se construyeron grandes armaduras que ponían a cubierto por completo la cancha y el resto del edificio,

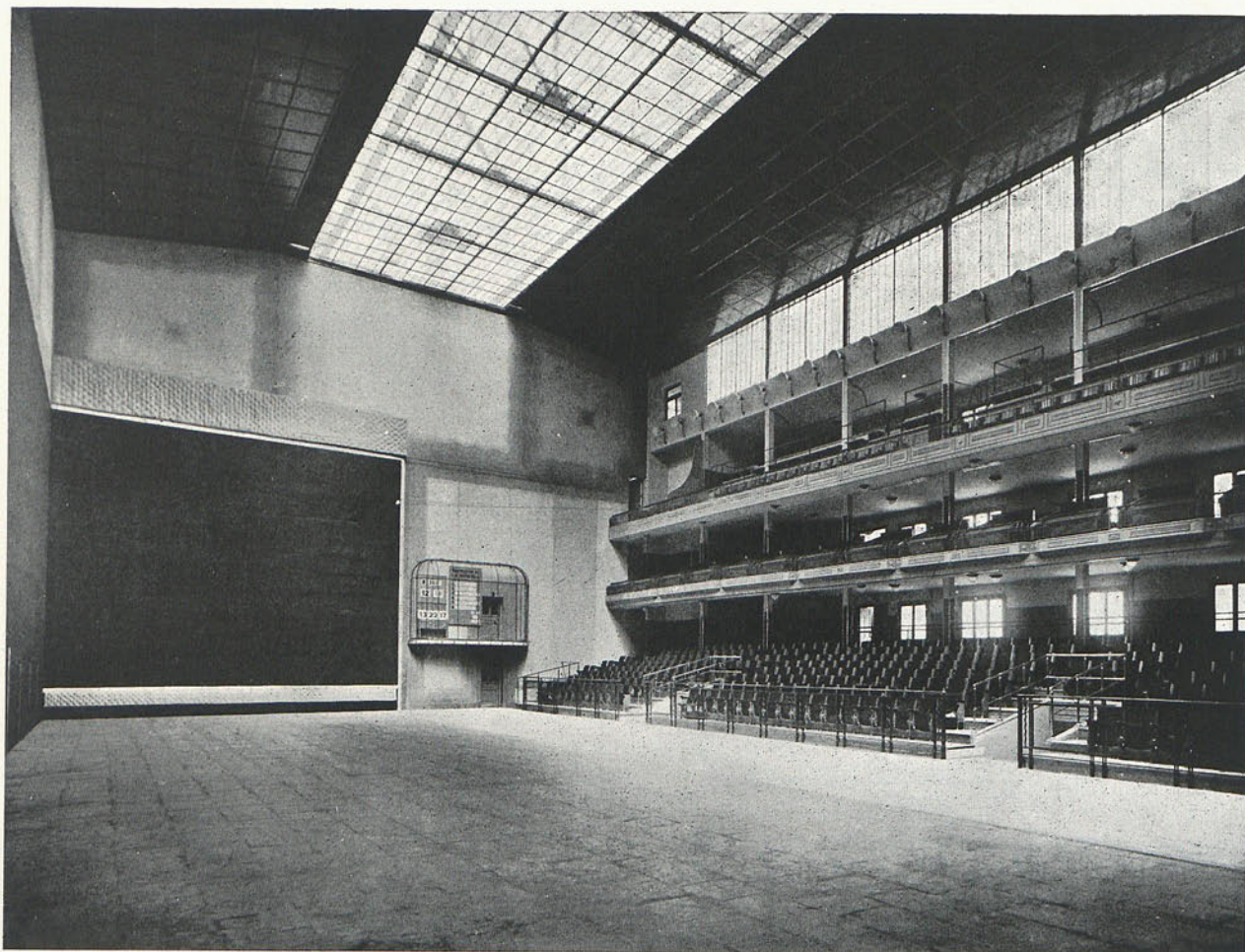


PLANTA DEL TRINQUETE DE IRUN (Fig. 6.^a)

(Fig. 7.^a) FRONTON DE JAI-ALAI
(MADRID)

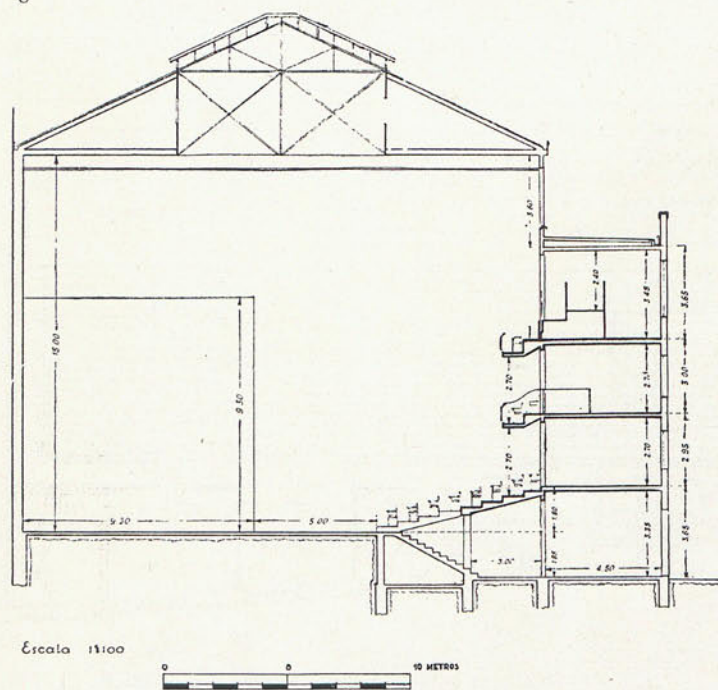
Arq., D. Joaquín Otamendi.





8

Arq., Lozano Lardet.



(Fig. 8.^a) FRONTON MADRID

Fig. 9.a)

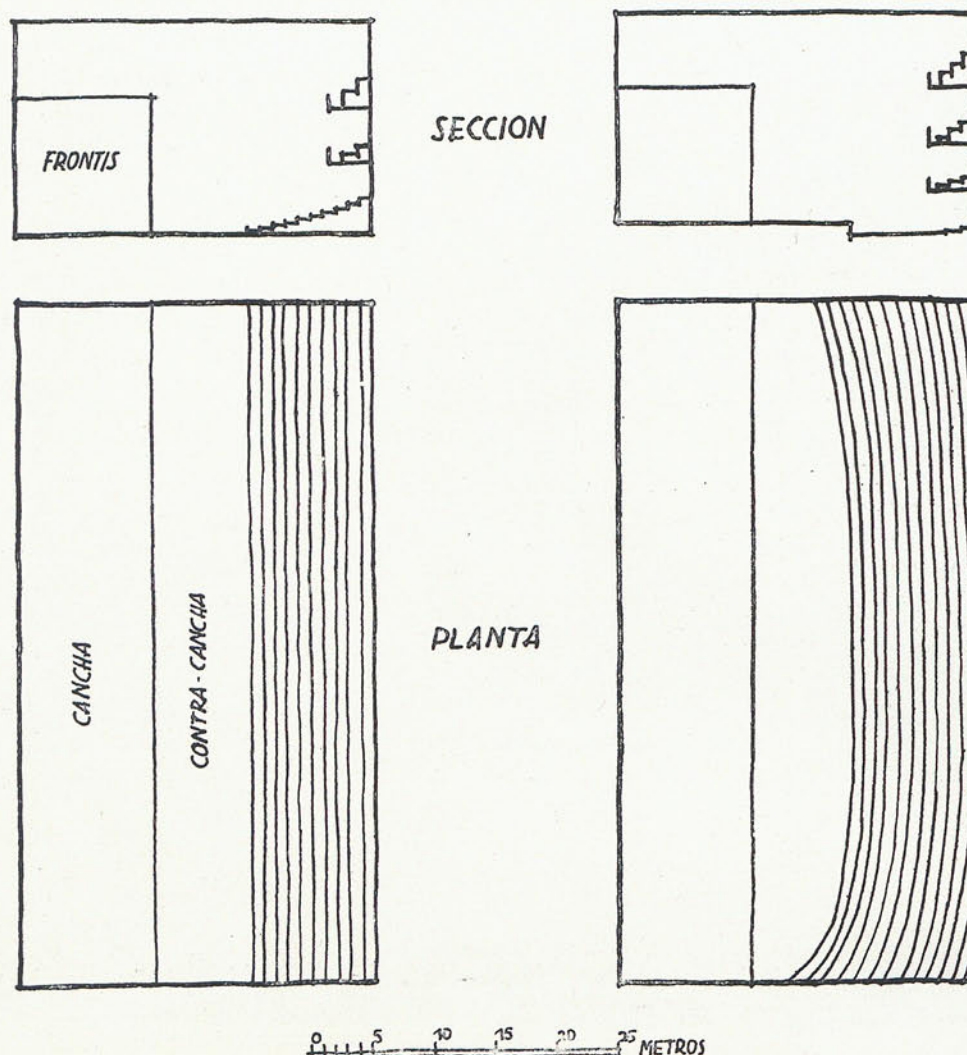
Architectural floor plan of the Hospital de la Princesa in Madrid, March 1928. The plan shows a large central hall (Vestibulo) with a staircase (Escalera) and a large open area (Cancha). Surrounding the central hall are various rooms including a library (Biblioteca), a reading room (Sala de lectura), a bar (Bar), a guard room (Guardaropa), a corridor (Corredores), a waiting area (Sala de espera), a reception area (Recepcion), a pharmacy (Farmacia), a laboratory (Laboratorio), a kitchen (Cocina), and a dining hall (Comedor). The plan is labeled with dimensions and includes a scale bar (Escala 1:100) and a north arrow.

De la complejidad de este edificio puede hacerse cargo con la enunciación del siguiente programa:

Taquillas, entradas, guardarropa, vestíbulos, escaleras y ascensores, graderías, palcos, bar, salidas, W.-C., lavabos, etc., teléfono.

Entrada independiente, sala, vestuario, W.-C., du-

El muro de izquierda limita la cancha por ese lado, por el frente el muro de juego llamado frontis, y por el fondo el de rebote paralelo a él, por el lado derecho se sitúan los espectadores, quedando entre ellos y la cancha un espacio de siete a nueve metros de ancho llamado contracancha.



Modificada la figura de la izquierda (planta y sección corriente del frontón para espectáculo de pago) como indica la figura de la derecha, se favorece la visualidad de los espectadores y se aumenta el número de localidades en un 20 por 100 aproximadamente.

Ambas zonas están separadas por una raya de falta pintada en el suelo.

La contracancha sirve para que los jugadores devuelvan las pelotas que, dando el primer bote dentro de la cancha, se proyecten fuera de ella.

Como a continuación de la contracancha se dispone generalmente una gradería para el público sin columnas que impidan la visualidad, tenemos como luz total de la sala fácilmente 25 ó más metros.

Asimismo, por encima de la línea de falta superior del frontis son necesarios en los grandes frontones unos seis metros de altura, lo que da un total mínimo de 17 metros.

Las líneas de falta, cuadros, etc., se disponen como en el caso que estudiamos con anticipación. La luz natural ha de llegar en abundancia para los partidos de día, entrenamientos, etc., para lo cual parte o toda la superficie de cubierta debe ser de cristal. Sin embargo, lo más frecuente es ver el juego con luz

artificial, por lo cual la iluminación potente de la cancha, sin que se produzcan sombras y molestias para el público y jugadores, es indispensable.

El público cruza sus apuestas por intermedio de los corredores, empleados fijos del establecimiento que cobran un tanto por ciento del importe de aquéllas. Estos empleados necesitan una verdadera oficina, cada uno con su mesa independiente, donde hagan el balance de las operaciones.

Los jugadores, además de su vestuario, masaje, ducha, etc., necesitan una enfermería con camas para caso de accidente, mesa de reconocimiento, botiquín e instrumental necesario en comunicación directa y breve con la cancha. También hay un cuarto para pelotas.

En un sitio bien visible, generalmente en el muro prolongación del frontis, se sitúa el tanteador, donde un empleado marca los tantos que gana cada equipo contendiente. Todo el aparato va protegido por una

mallas metálicas; de la misma manera deben protegerse los vidrios de cubierta y al público, pues dada la velocidad de los proyectiles lanzados en el juego a pala o cesta, cualquier accidente pudiera ser mortal.

CONSTRUCCION

Ya hemos hablado en otros frontones estudiados de los materiales con que debe ser ejecutado el piso del terreno de juego o cancha. Lo mejor, el enlosado de piedra dura, que puede ser casi pulimentado, pues la generalización del calzado de piso de goma entre los jugadores no hace temer que éstos resbalen. También puede ser de piedra artificial, losetas de cemento o un piso continuo de hormigón. El muro de izquierda, de cemento, y el frontis como ya tenemos explicado, sin más variación que la pintura de que va provisto, y que irá sobre la piedra labrada a martellina, para su mejor adherencia, que será de color verde-oscuro, para que mejor se destaquen las pelotas, forradas de blanco. Lo mismo se pintará el muro de izquierda. Las chapas metálicas que, situadas en los muros, como ya hemos dicho, forman las líneas de falta, van pintadas de blanco y tienen un ancho de 20 centímetros; en cambio, en el suelo de la cancha, tanto la línea lateral de falta como las de saque, irán pintadas de negro.

La contracancha debe ser de piso de corcho, para amortiguar los golpes de la pelota sobre ella, y debe tener algo pendiente hacia la cancha, pero también puede ser de tarima.

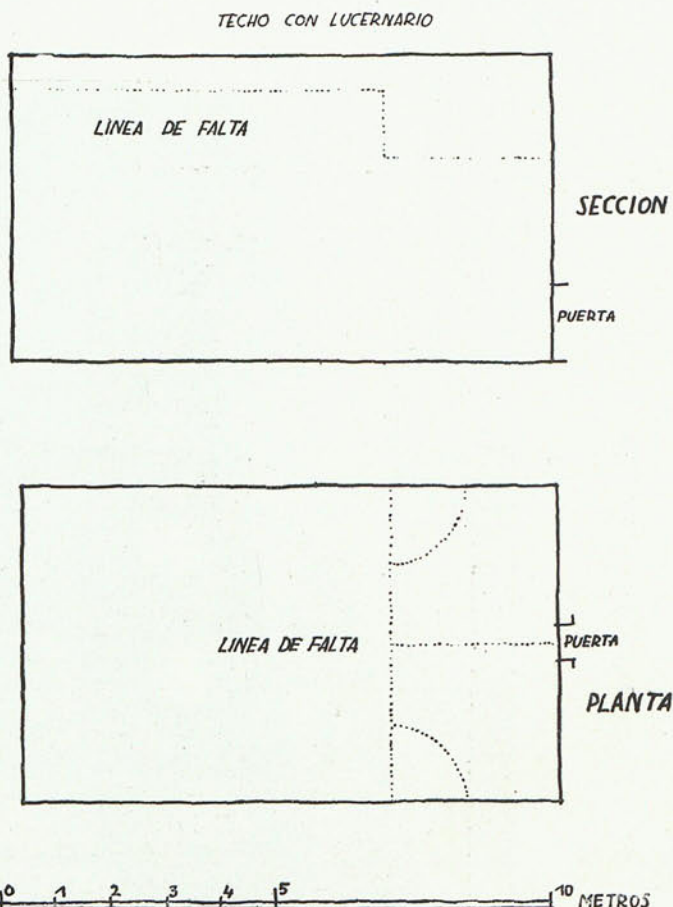
El bar requiere una instalación importante, pues en estos locales, donde es general el juego por medio de apuestas, la gran cantidad de dinero en circulación hace que el consumo sea abundante; y si a esto añadimos la influencia del carácter vasco, resulta también el restaurante un elemento digno de prever, especialmente por el arquitecto.

Dos ejemplos de esta clase de edificios mostramos en este artículo: el frontón Jai-Alai, de Madrid, obra de D. Joaquín Otamendi, y el frontón Madrid, de don Eduardo Lozano Lardet.

El primero, cuyo frontis es de 10,50 metros por 10,50 metros, tiene una longitud de cancha de 52,50 metros, dividida en 14 cuadros. Tiene 25 metros de luz. La chapa que forma la falta horizontal inferior del frontis está a 0,90 metros del suelo desde su borde superior. La altura del muro del frontis es de 15 metros. La cancha, de 10,50 metros de ancho, y la contracancha, de 7,50 metros.

El público ocupa una grada inferior y tres pisos más de localidades (fig. 7.^a).

El segundo ejemplo lo constituye una cancha de menores dimensiones, apta para el juego a mano y para la variedad del juego con raquetas efectuado por señoritas, que es al que se ha dedicado este local.



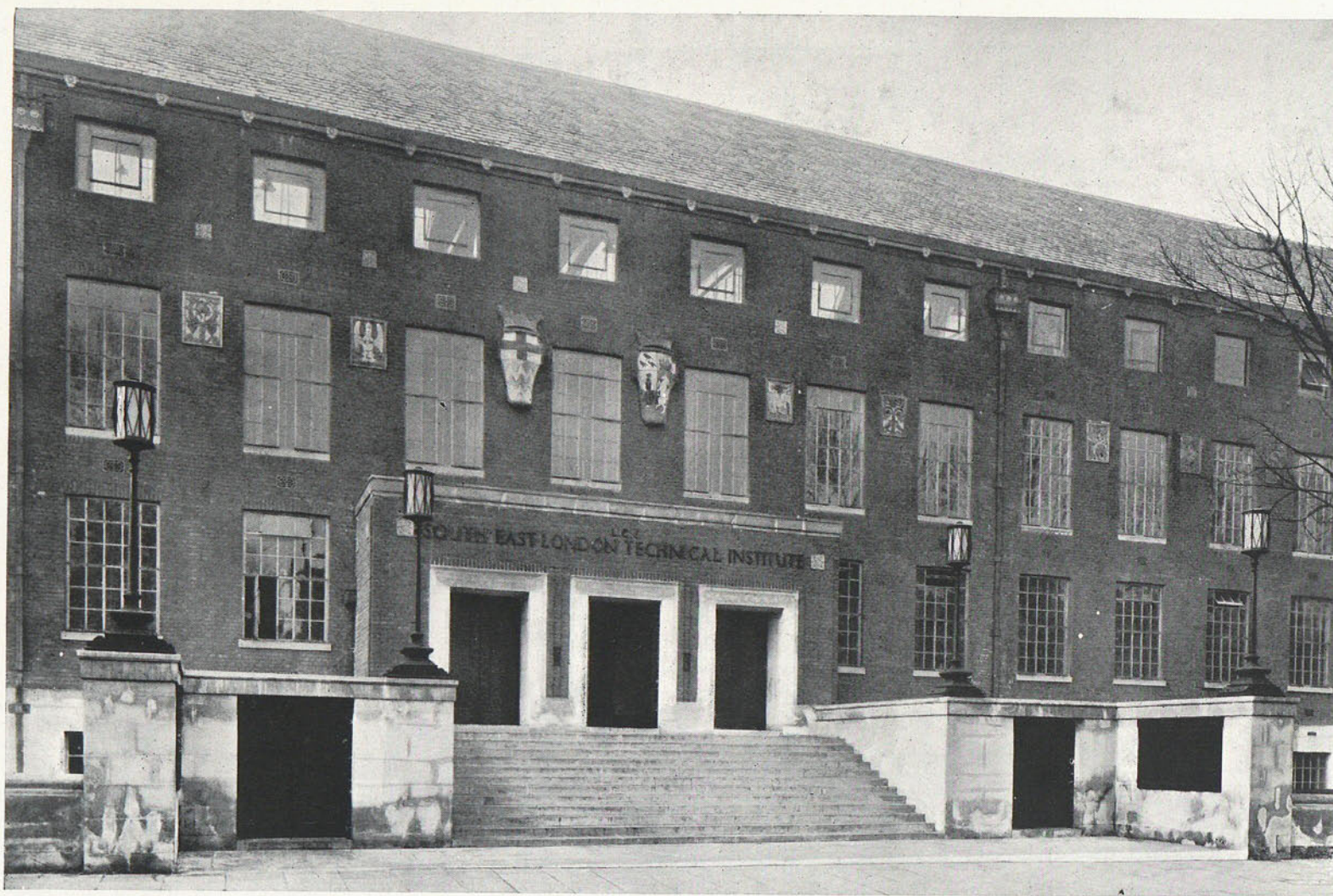
Trinquete del juego americano "squash" del Racquet Club de Chicago. Rebori and Mc. Cormick, Arqts.

El juego del "squash racquet" es en Norteamérica de una gran popularidad, sobre todo en los Colegios y Universidades del Este, alguna de las cuales tiene más de 30. Las condiciones de este juego hacen que no pueda ser practicado como espectáculo, aunque a veces se construya una pequeña galería para espectadores.

El pavimento de la cancha es de losetas de cemento, y la contracancha, de madera. El frontis, de cemento chapado de sillería caliza, de las canteras de Patillas (Navarra), labrada a martellina y pintada de verde. La pared izquierda es de cemento.

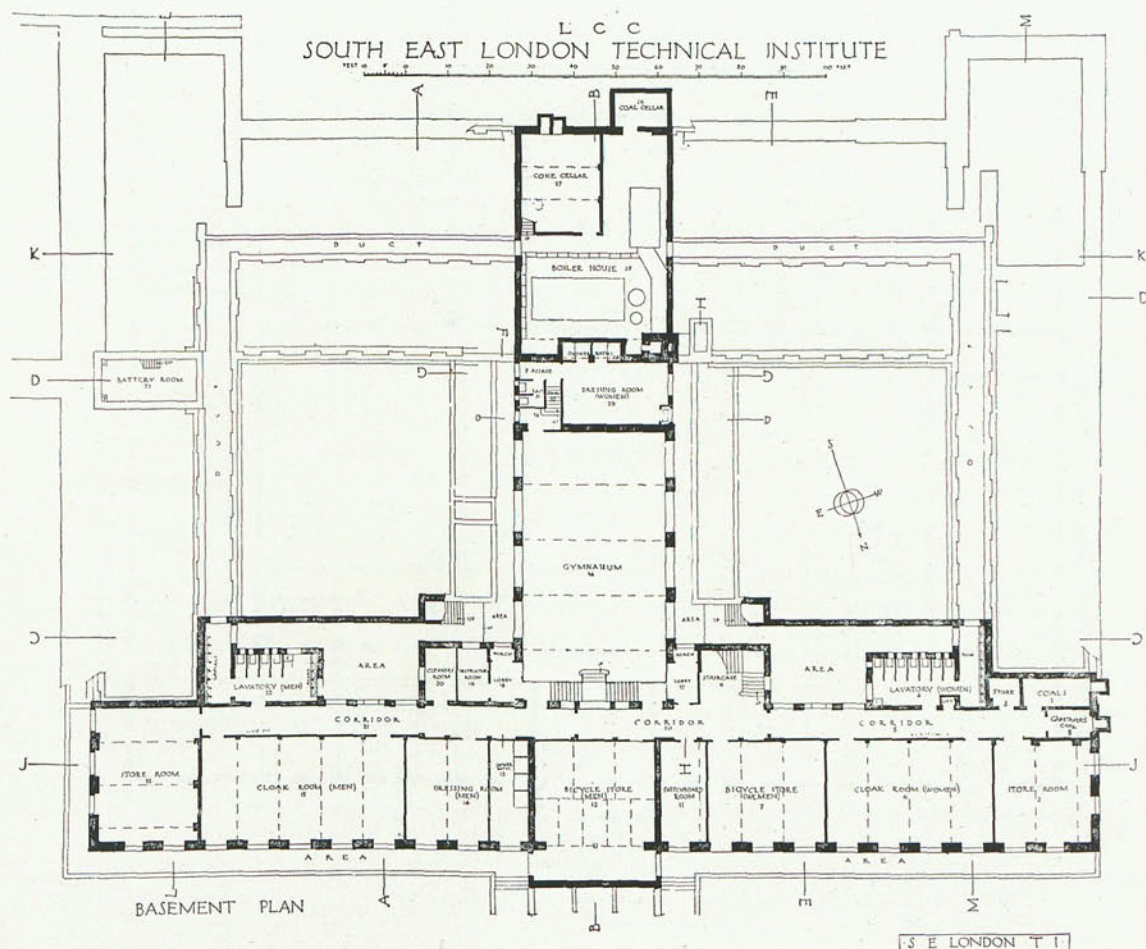
Las dimensiones del frontón son de 9,30 X 9,30 metros. La cancha, 9,30 X 31 metros, dividida en 11 cuadros y un cuarto, y la contracancha, de cinco metros de ancho. La luz total de la sala es de 22,50 metros, y la altura de techos, de 15 metros.

La separación de las señoritas pelotaris y el público debe ser absoluta durante toda su permanencia en el local, y este motivo imprime a la distribución características especiales. La entrada es independiente del público, y lo mismo su acceso a la cancha y sus habitaciones. Disponen de un palco convenientemente aislado y con escalera independiente, desde donde presencian los entrenamientos o el juego de sus compañeras (foto 10, figs. 8.^a y 9.^a).



INSTITUTO TECNICO DEL SURESTE DE LONDRES

Arq., Topham Forrest.



INSTITUTO TECNICO DEL SURESTE DE LONDRES

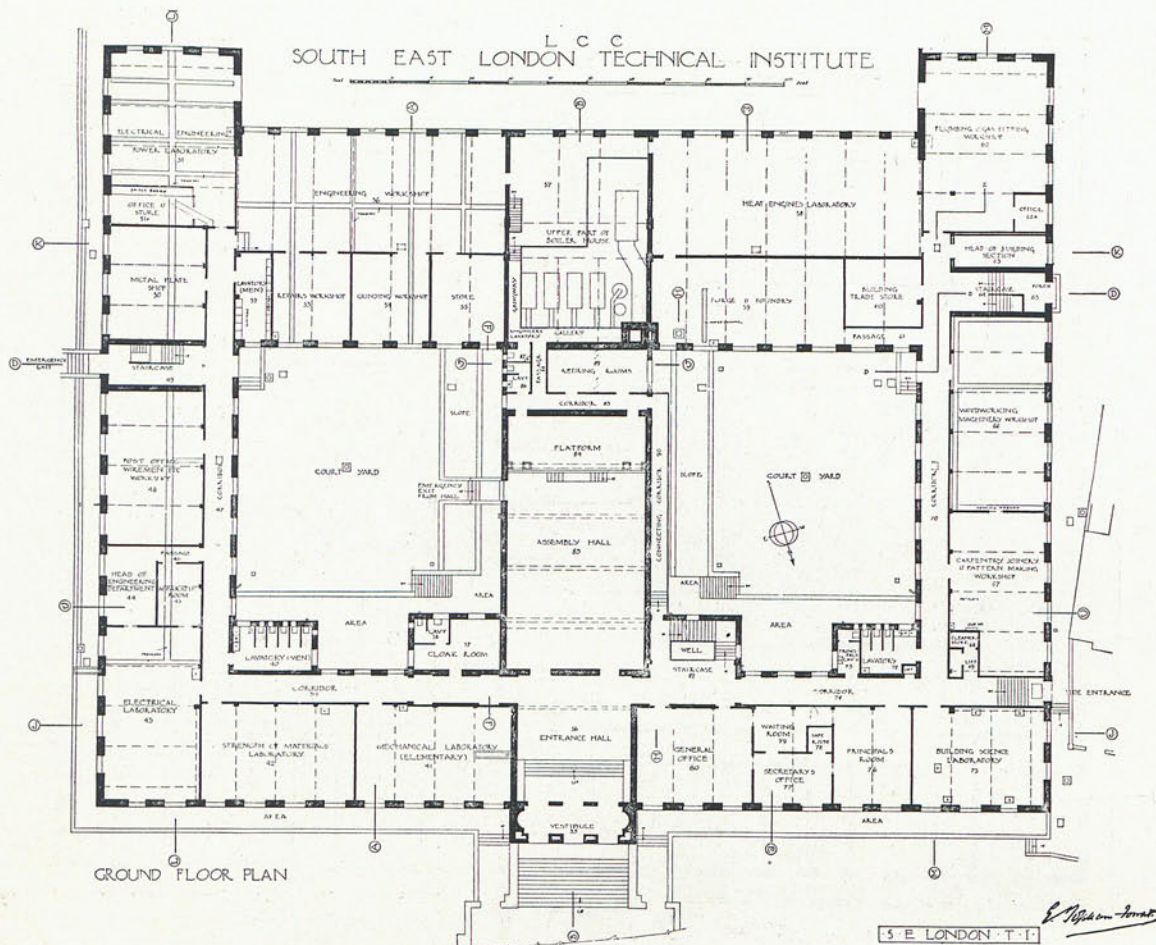
OBRAS MUNICIPALES DE LONDRES

ARQ., TOPHAM FORREST

SOUTH EAST LONDON TECHNICAL INSTITUTE

Esta escuela técnica, recientemente construída, es, entre las que dependen del Ayuntamiento de Londres, la de mayor importancia. Está dedicada a la enseñanza de la ingeniería industrial y de la construcción, y tiene, además, una sección femenina con clases de cocina y las correspondientes a una escuela del Hogar.

Ha sido trazada en forma simple, con una preocupación económica



INSTITUTO TECNICO DEL SURESTE DE LONDRES

grande, procurando la menor longitud de fachadas y el menor número de quebrantos, resultando una fachada sencilla de 70 metros de longitud, con una planta compacta de unos 58 metros de fondo.

En la planta baja se sitúan las oficinas administrativas, con acceso por el vestíbulo, y en igual forma, el salón de actos, cogiendo dos alturas. La superficie total de locales de enseñanza, sin contar comedores, escaleras, etc., es aproximadamente de 62.000 pies cuadrados, repartido en las tres plantas. Las clases tienen un fondo de 7,20 metros.

L.C.C.
SOUTH EAST LONDON TECHNICAL INSTITUTE

FLAT ROOF
PLAYGROUND

AREA

AREA

CORRIDOR 154

CORRIDOR 151

CORRIDOR 162

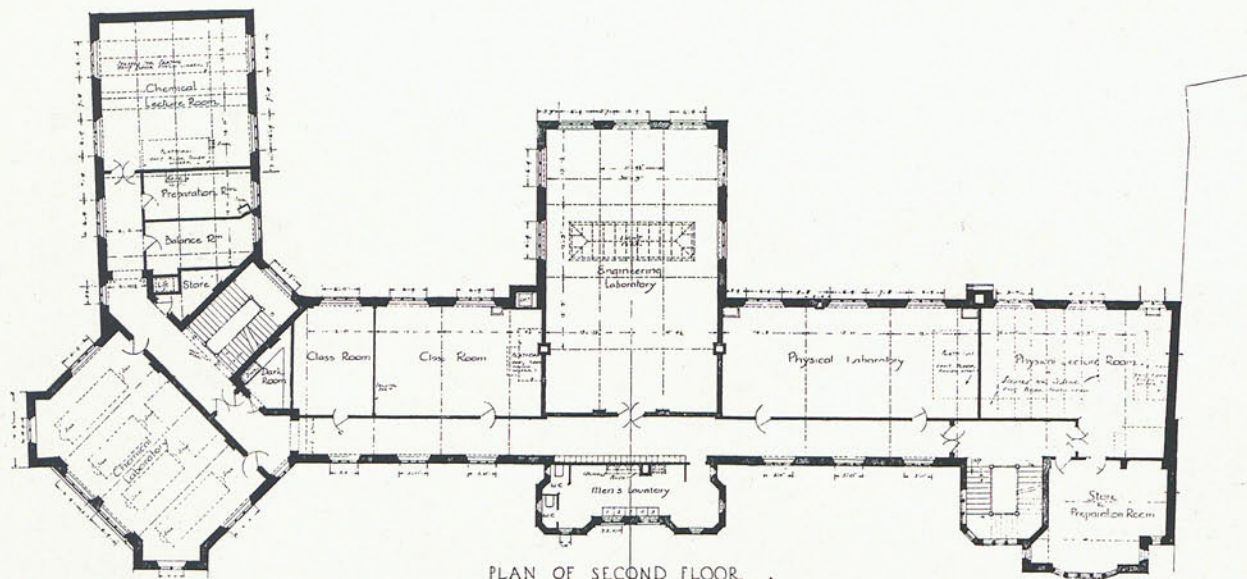
SECOND FLOOR PLAN



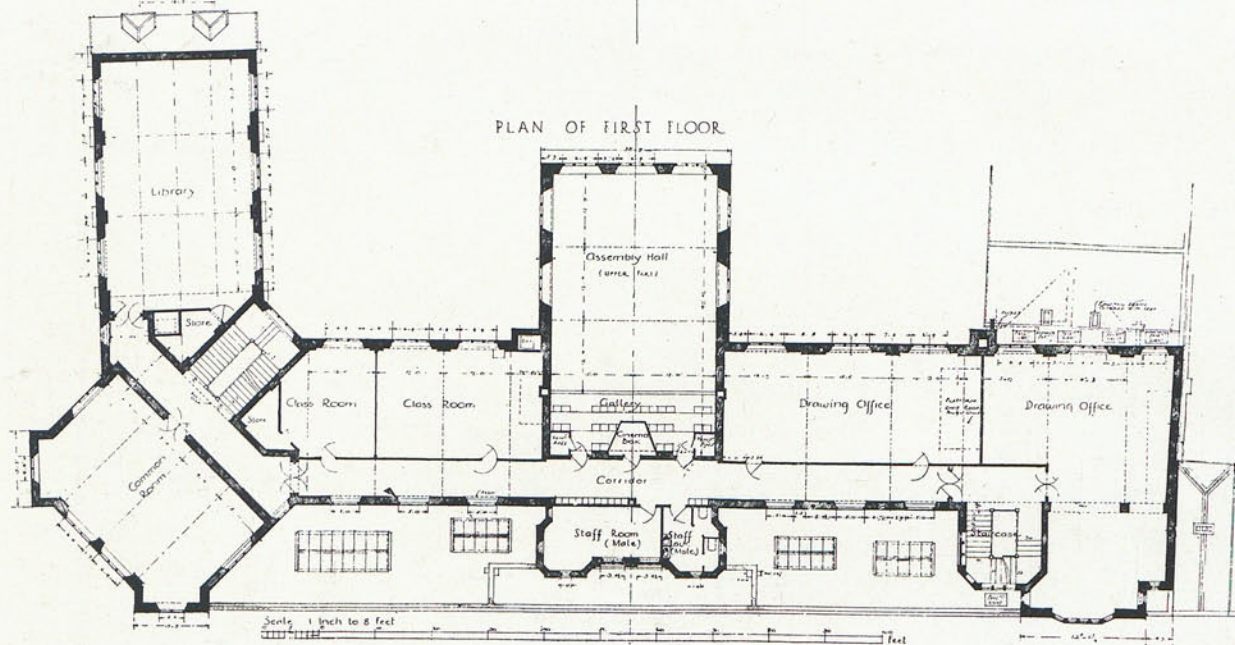
Arq., Topham Forrest

WANDSWORTH TECHNICAL INSTITUTE

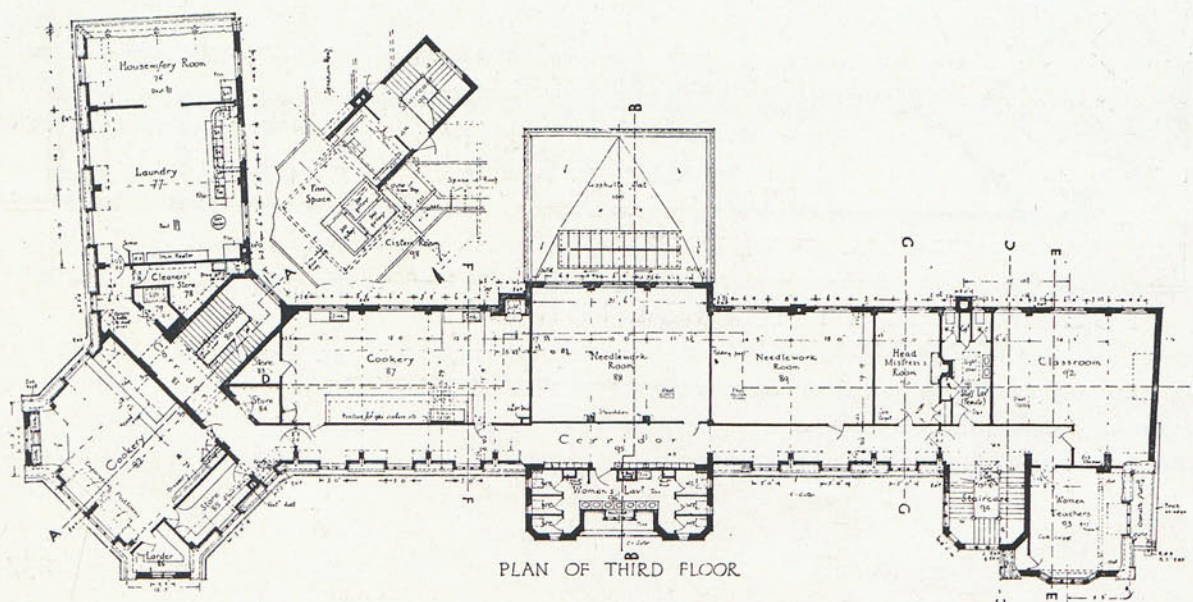
Hace algunos años se hizo una ampliación de un edificio, construido en 1914, con una sola planta, y que no reunía condiciones pedagógicas. Las oficinas administrativas, salón de actos y gimnasio están situados en planta baja; la biblioteca, salón de reunión y clase de dibujo en la planta primera, y los laboratorios de física y química en la segunda. La escuela del Hogar se ha instalado en la última planta.



PLAN OF SECOND FLOOR.



PLAN OF FIRST FLOOR.



PLAN OF THIRD FLOOR.

NUEVAS ORDENANZAS MUNICIPALES DE BERLIN

Al terminar la guerra mundial y pasar a ser realidad la antigua idea de la formación del "gran Berlín", con la anexión de las pequeñas municipalidades vecinas, se sintió la necesidad de unificar las disposiciones y reglamentos que en forma dispersa regían la construcción. Se inicia esta labor el 25 de abril de 1919, completándola en diciembre de 1925, al entrar en vigor las Ordenanzas generales y quedar abolida la antigua legislación local.

En el mes de febrero último se ha publicado el proyecto de nuevas Ordenanzas municipales, redactado por el Consejo municipal de la vivienda, modificando y ampliando en gran parte las que están en vigor desde 1929.

El nuevo proyecto modifica la forma de realizarse la inspección y control, y centralizando algunos servicios que antes estaban encomendados a las oficinas de distrito, da mayores facilidades para la presentación de proyectos, reduce el importe de las multas por infracción y simplifica los procedimientos de cálculo de alturas, distancias, etc., etc., aparte de otros aspectos más importantes que vamos a reseñar.

La parte de mayor interés es la que se refiere a la vivienda. Las nuevas Ordenanzas tienden principalmente a mejorar las condiciones higiénicas de las viviendas, asegurando en proporción conveniente la iluminación, la ventilación y el soleamiento.

Para clasificar la edificación se sigue un sistema en el que la denominación expresa al mismo tiempo el número de pisos y la superficie edificable permitida en décimas de la del solar.

Prescindiendo de la primera, que no corresponde a la ciudad, tenemos: la clase II, con dos plantas y 2/10 de superficie edificable; la clase III, con tres plantas y 3/10, etc., hasta la clase V, con cinco plan-

tas y 5/10. Correspondiendo con éstas, existen las clases II, III, etc., en las que se permite 1/10 más de superficie edificable.

Ahora se introduce una nueva clase de edificación: la VI, con 7/10 de superficie de solar edificable y siete plantas, y una altura de 27 metros, aumentando así la máxima de 20 metros, que correspondió a las cinco plantas de la clase V.

Se conserva en igual forma la clasificación de los locales en dos clases, según sean o no de estancia, es decir, en una, aquellos que se considere han de ser utilizados con cierta permanencia, y, en la otra, los que han de servir de paso o de servicio momentáneo. En la primera (*Aufenthalträume*), se incluyen, además de los dormitorios, cuartos de estar y de trabajo, las cocinas, cantinas, oficinas, locales de venta al público y locales de reunión. La clase II comprende los pasillos, vestíbulos, portales, escaleras, guarderías, cuartos de aseo y retretes, despensas, cuartos de plancha, "office", así como los locales de calderas de calefacción o los destinados a servicios de ventilación, o para maquinaria al servicio de alguna instalación de la casa.

Todas las condiciones higiénicas que se exigen varían según la clase de locales de que se trate, siendo las más interesantes las que se refieren a los locales o habitaciones de estancia.

Iluminación natural y soleamiento.—Las Ordenanzas actuales, que, ligeramente modificadas en 1929, son esencialmente las de 3 de noviembre de 1925, determinan ya de una forma inicial para las viviendas unas condiciones de iluminación natural y de saneamiento muy importantes, y que es difícil encontrar en otras Ordenanzas municipales. El apartado 5.º del capítulo 26 dice: "Toda vivienda tendrá, por lo menos, una

habitación soleada. Queda prohibida toda vivienda orientada únicamente al norte.

Las clases de cinco a siete plantas se permiten únicamente para fábricas o edificios de oficinas.

En las nuevas Ordenanzas queda sin modificar lo que respecta a la ventilación; se determina en el mismo apartado: "A cada descansillo de escalera no corresponderán más de dos viviendas por planta, exceptuándose aquellos casos en que la disposición de la planta permita para cada una ventilación cruzada, considerándose suficiente la que se establezca por intermedio de una escalera bien aireada."

Este apartado 5.º, en la forma en que ahora se propone, exige y determina más; dice así: "En viviendas compuestas hasta de tres habitaciones deberá haber, por lo menos, una habitación soleada suficientemente, y dos en las viviendas de más de tres habitaciones." Esta suficiencia de soleamiento se fija para un año en dos horas diarias durante ciento cincuenta días en la zona antigua de la ciudad, y doscientos cuarenta en la zona de ensanche, y se consideran garantizadas estas cifras cuando se cumplen ciertas condiciones determinadas en unos procedimientos gráficos muy sencillos.

Altura de los edificios.—Hasta ahora la altura máxima edificable es de 20 metros, y corresponde a la clase V. A la clase IV se le asigna una altura de 16 metros, de 12 metros a la III y de 10 a la II. En el proyecto de nuevas Ordenanzas, la altura máxima se eleva a 27 metros, correspondiente a una nueva clase de edificación: la VI, en la que se permiten siete plantas.

Altura de pisos.—Se conservan las fijadas en las actuales Ordenanzas. Todos los locales clasificados como de estancia, hasta la clase IV, tendrán una altura mínima de 2,50 metros, que será de 2,75 en las dos primeras plantas si el edificio está incluido en la clase V, y si se destinan a fines industriales entonces deberá ser de tres metros.

Patios.—Las Ordenanzas actuales dicen: "Todo patio al que den locales de estancia tendrán, por lo menos, 60 metros cuadrados de superficie, y sus lados tendrán, por lo menos, cinco metros de longitud."

En algunos casos especiales se podía llegar hasta los 40 metros cuadrados.

Cuando en un edificio destinado a viviendas el patio se halla rodeado por completo por el mismo edificio, entonces la superficie mínima será de 120 metros cuadrados, y 10 metros la longitud de su lado menor. En las nuevas Ordenanzas se unifica en cinco metros la longitud mínima exigida para los lados de todo patio, y deja las demás prescripciones para que vengan fijadas como consecuencia de las condiciones de soleamiento.

Patinillos ("Lichtchächte").—Se conservan las mismas condiciones exigidas hasta ahora. La superficie mínima será de tres metros cuadrados, con una dimensión mínima para sus lados de 1,50 metros, aumentando estas cifras, respectivamente, a seis metros cuadrados y dos metros cuando la altura pasa de 10 metros, y a 10 metros cuadrados y 2,50 cuando pasa de 20 metros. Los patinillos sólo podrán proyectarse para dar luz y ventilación a los locales correspondientes a la clase segunda.

Superficie de ventanas.—La superficie mínima de huecos no se había aún fijado. Ahora se exigirá un metro cuadrado de superficie por cada 25 metros cúbicos de habitación, que viene a ser, aproximadamente, de 1/10 de la superficie de la planta, suponiendo en 2,50 metros la altura de piso a cielo raso.

Volumen de edificación por superficie de solar.—Para los edificios de cinco plantas se conserva la proporción de 12 metros cúbicos de edificación por cada metro cuadrado de solar, y en los demás se eleva de ocho metros cúbicos a 8,50 metros cúbicos. En los edificios destinados a oficinas se permite ahora una proporción de 16,8 metros cúbicos para edificios situados en el centro de la ciudad.

LIBROS

BIOGRAFÍAS. VARIOS.

PROF. HANS KARLINGER.—*Theodor Fischer, ein deutscher Baumeister*. (Biografía de Theodor Fischer, maestro de obras alemán). 71 fig. [Georg D. W. Callwey ed., München.] Precio, 8 r. m.

En la mayoría de los casos, los partidarios incondicionales de la arquitectura funcionalista, en sus múltiples variantes más o menos acertadas, no conceden la atención ni el aprecio debidos a sus predecesores. Y, sin embargo, los arquitectos que tienen hoy setenta años han ejercido no pocas veces una influencia más o menos directa sobre los de la generación actual. Las consideraciones anteriores son aplicables a la obra de Theodor Fischer, destacada por la sencillez de la ejecución y claridad del concepto. Al mismo tiempo que una biografía, el libro dedicado a Fischer contiene una reseña útil de la arquitectura en el período correspondiente.

HISTORIA DEL ARTE. MONOGRAFÍAS

DOCTOR Y MUNICIO (*Angel*).—*La catedral de Segovia*. 28 pp. más XLVII fotografías.

Publicado como tomo XXXII de la serie "El Arte en España", con el esmero conocido de todos, es útil para una primera visita al renombrado monumento segoviano.

JOSÉ BERGUA.—*Historia del Arte*. 102 láminas. Precio, una peseta.

Número 50 de la colección "Pequeña enciclopedia práctica". Es un tomito de vulgarización que se propone enseñar a reconocer los estilos arquitectónicos de todas las naciones y en todas las épocas.

RICARDO DEL ARCO Y FORTUÑO.—*El Monasterio de San Juan de la Peña*. Guía para su visita. 46 pp. más una hoja de índice. Huesca, 1932. Precio, 2 pesetas.

Don Miguel de Unamuno, incansable explorador de las tierras españolas, ha trazado en un reciente artículo de periódico una bella descripción del monasterio de San Juan de la Peña, vecino de la Peña de Oruel y próximo a Jaca. En la iglesia están los enterramientos de varios personajes, entre ellos el conde de Aranda. San Juan de la Peña, apartado de las vías del turismo rutinario, merece una visita del aficionado a las artes, y es un monumento interesante por muchos conceptos.

MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN

DR. PAUL HERRMAN.—*Über mortel und Beton*. (Hormigones y morteros). 121 pp. más numerosas tablas. [Allgemeiner Industrie, Verlag. Berlín, 1932.] Precio, 9 r. m.

No se trata de una obra teórica: es más bien una colección de fórmulas y datos prácticos obtenidos y publicados bajo la dirección especial de la Oficina de Investigaciones de la ciudad de Berlín.

DR. ING. BIERHALTER, PROF. DR. KARL KRÜGER, DR. ERNEST OHSE, DR. A. VON SKOPNIK, DR. ING. K. STOCKE.—*Wie prüftman Strassenbaustoffe*. (Ensayo de materiales para pavimentación de las calles). 153 pp. de texto más 43 figs. Berlín, 1932. Precio, 13,50 r. m.

Presta utilidad a esta obra, que trata de rocas, asfalto, alquitrán y otros materiales adecuados a la pavimentación, las numerosas aplicaciones que tienen y el empleo, cada vez más creciente, que se viene haciendo de ellos.

PRONTUARIOS MANUALES

C. G. RAMSEY AND H. R. SLEEPER.—*Architectural Graphic Standards*. [Chapman Hall and Wiley. London y New-York.] Precio, 37 s. 6 d.

En 200 láminas excelentemente dibujadas presenta el conjunto de datos, de carácter práctico, necesarios para la ejecución completa de toda clase de obras. Desde el estudio de los cimientos y muros de contención hasta las cuestiones más variadas—dimensiones de una mesa de billar o anchura de un escaparaté—, puede decirse que este libro lo abarca todo y viene a ser una enciclopedia para el proyectista. El autor es americano, y por este motivo los procedimientos expuestos difieren algo de los más corrientes en nuestro continente.

DONOVAN H. LEE.—*Graphs for Engineers and Architects*. [Chapman & Hall and Wiley. London. New-York] Precio, 7 s. 6 d.

Es un auxiliar del técnico durante la ejecución del proyecto, permitiéndole formarse una idea rápida muy aproximada de las dimensiones de los soportes, longitudes de vigas, gruesos de muros y, en general, de los elementos de la construcción, sin necesidad de recurrir a cálculos complicados y con la consiguiente economía de tiempo.

TECNICA DE LA CONSTRUCCION

ADOLF. C. SCHNECK.—*Fenster aus Holz und Metall*. (Ventanas de madera y metálicas). 145 figs. [Julius Hoffmann, ed. Stuttgart]. Precio, 14 r. m.

Publicada como volumen primero de la serie "Bauelemente", colección de manuales para uso de los estudiantes y prácticos de la construcción, en la cual irán apareciendo, sucesivamente, otros volúmenes dedicados a escaleras, ascensores, cubiertas, pisos y bañilería.

REVISTA DE REVISTAS

Del D. B. Z. (Berlín)

Normas checoslovacas para el hormigón armado.

A finales del pasado año se han publicado estas normas en lo referente al proyectar, estando todavía en preparación las que corresponden a la construcción y a la comprobación de materiales.

Los coeficientes de resistencia a la compresión varían según la consistencia del hormigón. Para siete distintas proporciones de mezcla y una consistencia de tierra húmeda se especifica que los coeficientes de resistencia a la compresión, al cabo de veintiocho días: sean: 60, 90, 119, 149, 196, 297 y 399 kilogramos por centímetro cuadrado. Para hormigones más húmedos, los valores correspondientes son: 50, 74, 99, 125, 169, 248 y 329 kilogramos por centímetro cuadrado. Las pruebas serán hechas con cubos de hormigón de 20 centímetros de arista.

Para hormigón armado sólo se permiten las clases de la 4.^a a la 7.^a

Los coeficientes de trabajo admisibles (calculados teniendo en cuenta los efectos del viento, temperatura, contracción, asiento de soportes y rigidez de juntas en las estructuras) son los siguientes: para esfuerzos combinados de compresión y flexión en hormigón en masa de las seis primeras clases se permiten: 10 (12), 15 (18), 20 (25), 25 (30), 35 (42) y 45

los mismos esfuerzos en hormigón armado de las clases 4.^a a 7.^a, los coeficientes permitidos son 40 (47), 47 (57), 57 (69) y 69 (84) kilogramos por centímetro cuadrado.

Para tensiones debidas a cargas excéntricas y a flexión se admiten en hormigón en masa los esfuerzos 0,5 (0,5), 1 (1), 1,5 (1,5), 2 (2,5), 2,5 (3) y 3,5 (4) kilogramos por centímetro cuadrado, y en hormigón armado, 6 (7), 8 (10), 10 (12) y 12 (15) kilogramos por centímetro cuadrado.

Se introducen modificaciones en los métodos adoptados para calcular los momentos de flexión, y se dan fórmulas abreviadas para calcular estructuras rígidas de edificios, con luces menores de 10 metros y relación entre las alturas de columnas en pisos sucesivos, dispuesta de modo que la diferencia entre las alturas de pisos arriba y abajo de cualquier suelo no exceda un tercio de la más pequeña altura de piso. Los momentos en la cabeza de la columna inferior y en el pie de la superior se deducen de las expresiones:

$$M_1 = - \frac{\omega l^2}{12} \cdot \frac{k_1}{\kappa_1 + \kappa_2 + 0,5}$$

y

$$M_2 = + \frac{\omega l^2}{12} \cdot \frac{k_2}{\kappa_1 + \kappa_2 + 0,5}$$

en las cuales

$$k_1 = \frac{l}{v_1} \cdot \frac{I_1}{I} \text{ y } k_2 = \frac{l}{v_2} \cdot \frac{I_2}{I}$$

En estas expresiones, v_1 e I_1 son la altura de columna y el momento de inercia en la columna inferior, y v_2 e I_2 son los valores correspondientes en la columna superior.

ERRATA importante del núm. 7:

En la pág. 216 falta el nombre del Sr. Esteve y Vera, autor con el señor López Delgado de la maqueta reproducida.